

۱۹۳۳

بسم الله الرحمن الرحيم

یا ارحم الراحمین

بسم الله الرحمن الرحیم
الحمد لله رب العالمین
والصلاة والسلام على
الانبياء الطيبين

محمد و آله الطاهرين

علیهم السلام

صفحہ	غلط	صحیح	صفحہ	غلط	صحیح
۹	۵	اونکی پاتی	۷۳	۹	اونے پالے
۱۲	۳	پرگا	۷۴	۵	دسوار
۱۷	۲	ایسے ایسے کبیر	۷۶	۳	عموما
-	۶	گنگا آبگیر	۷۵	۳	مائی کی
۱۹	۶	اور کر	۷۹	۱۰	وتی
۳۹	۷	چھڑی	۸۲	۱۰	انی
۵۲	۱۲	ایجاز	۸۳	۲	ستہ
۵۷	۴	بڑی	-	۵	آڈوٹ
۶۳	۲	مجدوب	-	۶	آڈوٹ
۶۶	۷	سج	۸۴	۱	آڈوٹ
۶۶	۱۳	پانیکے	-	۵	تجزیہ
۶۸	۳	اون مین	-	۸	۷۷
۶۹	۲	پہلی پہلی	۸۶	۱	آخ
۶۹	۴	کویونکے	۸۹	۷	واقع
۷۳	۱	پانی	۹۰	۲	طریقہ
۷۳	۶	نبا بات	۹۳	۹	چلنے

ایک مدت سے مجھے خیال اس بات کا رہتا تھا کہ ایک کتاب
 علم جبرافیا بے طبیعی مین لکھوں اور جو ترجمہ اس علم کے دیکھنے
 مین آئے کوئی اون مین سے ایسا نظر نہیں آیا کہ جس سے اقل
 طالب العلم کو اکثر مسائل مین اس فن شریف کے تشفی کامل
 حاصل ہو۔ اگر نیری مین بھی اتنی کتاب مین اس علم کی دیکھنے
 مین آئیں اور ہر ایک کی طرز بیان مطلب ایک خاص وضع
 پر پائی گئی کہ طبیعت کو ملزوم پر کتاب لکھنے کی خواہش ہوئی
 اور پرانی لکیر پٹینے سے نئی راہ نکالنے زیادہ تر پند آئی اس لئے

صفحہ	صفحہ	غلط	صحیح	صفحہ	صفحہ
۱۲۰	۵	سکر سکی	سکر سکی	۱۲۰	۵
۱۲۵	۵	میدار	میدار	۱۲۵	۵
۱۳۰	۸	اس باب	اس باب	۱۳۰	۸
۱۳۱	۱۱	اسکین کے کرب	اسکین کے کرب	۱۳۱	۱۱
۱۳۵	۷	کلہ میں کرب	کلہ میں کرب	۱۳۵	۷
۱۰۰۹	۱۰۰۹	ہیڈ روٹن کرب	ہیڈ روٹن کرب	۱۰۰۹	۱۰۰۹
۱۱۰	۳	پانی بنلے	پانی بناتی ہے	۱۱۰	۳
۱۱۱	۶	قصر	قصر	۱۱۱	۶
۱۱۱	۴	ڈہلتے	ڈہلتے	۱۱۱	۴
۱۱۳	۹	پانی	پانی	۱۱۳	۹
۱۱۳	۱۵	ساوجی	ساوجی	۱۱۳	۱۵
۱۱۶	۲	مخوتی	مخوتی	۱۱۶	۲
۱۱۶	۵	کسلاپن	کسلاپن	۱۱۶	۵
۱۱۶	۴	محول	محول	۱۱۶	۴
۱۱۶	۱۱	پانی	پانی	۱۱۶	۱۱
۱۱۸	۴	ایک (۱)	ایک (۱)	۱۱۸	۴
۱۲۰	۴	ایک (۱)	ایک (۱)	۱۲۰	۴

کہوں کہ فاسک اور کینہ کر سچ ہے۔ کہنا ہے کہ شکل حقیقہ کہہ کر عرض کی
 کیسی ہے اور زمین کی حرکت کس شکل ریاضی میں آفتاب کے
 گرد واقع ہوتی ہے۔ میری نظر میں خیالات حکمی کو بلا تحقیق
 و تدقیق کے۔ (کہ انھیں دو ذرائع سے حقیقت اور اصلیت
 ایسے خیالات کی معلوم ہوتی ہے)۔ بطور بیان کے سمجھانا
 بالکل برعکس، اصول تعلیم حکمیہ کے معلوم ہونا اہم ہے کہ اس علم
 کی اکثر کتابیں جو باتیں کہیں گئی ہیں غلط ہیں۔ بلکہ مقصود
 میرا یہ ہے کہ اگر وہی باتیں موع پر بیان کیجا میں تو طالب العلم کو
 زیادہ تر نافع ہوگی بہ نسبت اسکے کہ ہم کسی مطلب کو بیوقوف
 بیان کر جائیں اور مبتدی کے دہن کو بالکل پرآگندہ اور پریشان
 کر دیں۔ اور جس طرح سے نبی نوع انسان نے اپنے علم کو
 بتدریج حاصل کیا ہے۔ (اور یہی قاعدہ فطرت کا ہے)۔ اور یہی
 لازم ہے کہ ہم بھی سیروی فطرت کی گورن اور درجہ بدرجہ اور قدم

اس کتاب میں ترتیب بیان ایک وضع خاص پر رکھی گئی ہے کہ طلبہ کو بھی سمجھنے میں آسانی ہو اور مسائل بھی سہل سے دے دیے جائیں۔

اس کتاب کے لکھنے میں کچھ امر بھی میرے مد نظر تھا کہ اسکو بطور مقدمہ علوم طبیعی لکھوں اور جو مضامین طبیعیات کے جہان کہیں آجائیں انکو تشبیہاً بیان کروں۔ ہر خد کہ بسط کے ساتھ ہر مضمون کا لکھنا خود ایک امر مشکل ہے۔ کہونکہ ہر علم میں گویا ایک رسالہ کے لکھنے کی ضرورت ہوگی۔ مگرتاہم اس میں جتنی شرح و بسط کی ضرورت کہ کسی خاص مطلب کے سمجھانے میں معلوم ہوئی صرف کی گئی۔

نواسیز کو ابتدا ہی میں شکل اور دقیق مضامین کا سمجھانا اوستادوں کے اور اپنے تجربہ سے مناسب معلوم نہیں ہوا

کہو کہ دنیا کے ہر چیز کو سمجھ سکتا ہے کہ کون کون سی چیزیں حقیقی اور کون کون سی
 کیسی ہے اور زمین کی حرکت کس شکل ریاضی میں آفتاب کے
 گرد واقع ہوتی ہے۔ میری نظر میں خیالات حکمت کو بلا تحقیق
 و تدقیق کے۔ (کہ اوغین دو ذرا بعد سے حقیقت اور درست
 ایسے خیالات کی معلوم ہوتی ہے)۔ بطور بیان کے سمجھانا
 بالکل برعکس اصول تعلیم حکمت کے معلوم ہونا ہے کہ اس علم
 کی اکثر کتابیں جو باقیں کھلی گئی ہیں غلط ہیں۔ بلکہ مقصود
 میرا یہ ہے کہ اگر وہی باتیں صحت پر بیان کی جائیں تو طالب العلم کو
 زیادہ تر نافع ہوگی بہ نسبت اس کے کہ ہم کسی مطلب کو ہی صحت
 بیان کر جائیں اور مبتدعی دہن کو بالکل پرانگندہ اور پریشان
 کر دیں۔ اور جس طرح سے نئی نوع انسان نے اپنے علم کو
 بتدریج حاصل کیا ہے۔ (اور یہی قاعدہ فطرت کا ہے)۔ اور سطح
 لازم ہے کہ ہم بھی ایسی ہی فطرت کی کورن اور درجہ بدرجہ اور تقدم

اس کتاب میں ترتیب بیان ایک وضع خاص پر رکھی گئی ہے کہ طلبہ کو بھی سمجھنے میں آسانی ہو اور مسائل بھی سلسلہ پئے درپئے آتے جائیں۔

اس کتاب کے لکھنے میں کچھ امر بھی میرے مد نظر تھا کہ اسکول بطور مقدمہ علوم طبیعی لکھوں اور جو مضامین طبیعیات کے جہان کہیں آجائیں اونکو تشہیر کا بیان کروں۔

ہر چیز کے بسط کے ساتھ ہر مضمون کا لکھنا خود ایک امر مشکل ہے۔ کہونکہ ہر علم میں گویا ایک رسالہ کے لکھنے کی ضرورت ہوگی۔ مگر تاہم اس میں جتنی شرح و بسط کی ضرورت کہ کسی خاص مطلب کے سمجھانے میں معلوم ہوئی صرف کی گئی۔

نواسر کو ابتدا ہی میں مشکل اور دقیق مضامین کا سمجھانا اوستادوں کے اور اپنے تجربہ سے مناسب معلوم نہیں ہوا

اس میں درج کی گئی ہیں اور پرانی خیالات کی جہان کہیں نئے خیالات اور
نئی باتوں سے تردید ہو گئی ہے کفنہ میں آئی ہے۔ دواؤں کے
نام انگریزی ہی میں درج ہیں اور بدلتا اور ناکامنا سب نہیں ہیں
اس کتاب میں دو حصہ ہیں۔ پہلے حصہ میں آٹھ باب اور
دوسرے حصہ میں بارہ باب اور اوکلی تفصیل حسب مندرجہ ذیل

حصہ اول

باب اول ندمی اور دریا۔ باب دوم چشمہ۔ باب سوم بارش
و شبنم کا بیان۔ باب چہارم تیل آّب (برون۔ سنج۔ پالا اور اگلے
کابیان) باب پنجم بخیر آّب۔ باب ششم ہوا سے بخار کا بیان۔
باب ہفتم آّب خالص کا بیان۔ باب ہشتم میاہ طبعی کا بیان۔

حصہ دوم

باب اول بارش اور دریاؤں کی کاریگری۔ باب دوم سنج اور
اوکلی کاریگری۔ باب سوم سمندر (بحر) اور اوکلی کاریگری۔

آگے بڑھیں اور مضامین مخصوصہ کو بحسب مناسبت بساط بیان نہ
آراستہ کریں تاکہ اس عرصہ کے پیروں کو آئندہ کوئی دقت نہ پڑے
وہ شاہدہ میں پیش نہ آئے۔

اس کتاب کے لکھنے میں مجھے بڑی بڑی دقیقہ پسند آئیں۔
کیونکہ سابق کے جو ترجمہ ہین اور ہین یا تو الفاظ ٹھیک نہیں
یا یہ کہ انگریزی الفاظ لکھ دئے گئے ہیں جو ہرگز ہمارے علما اور
طالب العلم کو پسند نہیں آسکتے۔ اس کتاب میں پابندی عربی یا
فارسی الفاظ کی کی گئی ہے۔ اور جہاں تک ہو سکا ہے ایسے الفاظ
میں نے عربی اور فارسی سے تراشے ہیں کہ بالکل انگریزی لفظوں کے
مرادف ہیں۔ مخفی نہ رہے کہ یہ کتاب کچھ ترجمہ نہیں ہے۔ اور
مضامین کو اسکے یں نے بڑی دقت سے جمع کیا ہے۔ اور
طبعیاتی کیمیا و جیالوجی (علم ارض) وغیرہ کے بیانات بہت سی
مستند کتابوں میں سے لکھے گئے ہیں اور تحقیقات جاذبہ دہی

جو بیکار و بے روزگار ہو کر رہے۔ ان کا خیال یہ ہے کہ اگرچہ ہمیں اعتراض تھا اور اسے
 ان کو اس کی کیا سزا ہے اور یہ کہ کئی دوسرے فرقے ہیں۔

سوال

باسمہ اقدس، ندی اور دریا
 (۱) بارش و برف پانی کی سبب سبب میلان زمین کے نشیب و
 اوج سے لگتا ہے ظاہر ہے کہ زمین جو وہ سیال پانی کے ٹوٹتا ہے
 دوسرے نالے اور ندیوں کے ٹٹے سے اس کی مقدار بھی بڑھتی جاتی
 ہے۔ ایسے سیال پانی کو جو مقدار زمین پر بہتا ہے ندی یا دریا کہتے
 ہیں۔ یہ بھی دیکھا جاتا ہے کہ ندی کا پانی کبھی چڑھتا ہے اور کبھی گھٹتا ہے
 اور غلاہ اوکے سطحی حرکت کے جو شاید تینوں کے سبب یا ہوا
 چلنے سے ہو خود جسم آب بکثرت متحرک ہے۔ سمندر کے کنارے
 قریب ندی اور دریا کا پانی اتر قلع میں بھی چڑھتا اور اترتا ہوتا ہے
 جو ہر جزر و مد کے جسے اردو میں جزر کہا جاتا ہے سمندر کا پانی اندر کیے

باب چہارم زلزلہ او کوہ پائے آتش نشان۔ باب پنجم حرکات ثقیف
سطح زمین۔ باب ششم مواد نامیہ اور اونکا اثر و اثری پر۔ باب
ہفتم ساخت زمین و ذریعہ حیوانی و مرجانی اور قورینہ و زمین
باب ہشتم اصول علم ارض (جیالوجی)۔ باب نہم تقسیم خشکی و ترقی
باب دہم شکل کردہ ارض۔ باب یازدہم حرکات ارض۔ باب دوازدہم
شمس (سورج)

اس کتاب کے آخرین ایک فرہنگ لکھی گئی ہے جس سے عربی
واضح ہو جائیگا کہ میں نے اصطلاحات طبیعیہ کو کس طرح استعمال کیا ہے
اس غرض سے میں نے انگریزی الفاظ ہی اس فرہنگ میں لکھ دیئے تاکہ فوراً
سمجھ لین کہ کس لفظ کا کس معنی میں استعمال ہوا ہے۔ ہندو
متہجین اور یونانیوں کے جو الفاظ کار آمد اور صحیح تھے ان سے تو میں نے
فائدہ چل کیا اور باقی کو ترک کر کے دوسرے الفاظ سے اپنے مفہوم کو
ظاہر کیا ہے جو میری رائے ان کے الفاظ کے بارہ میں ہے میں اس کو ظاہر

ندمی یا دریا کا حال عامیہ و علمائے کھمین کیونکہ سب نیدیوں
کی اصل ایک ہی سی ہے اور ایک بیان سب کے لئے کافی
ہوگا۔

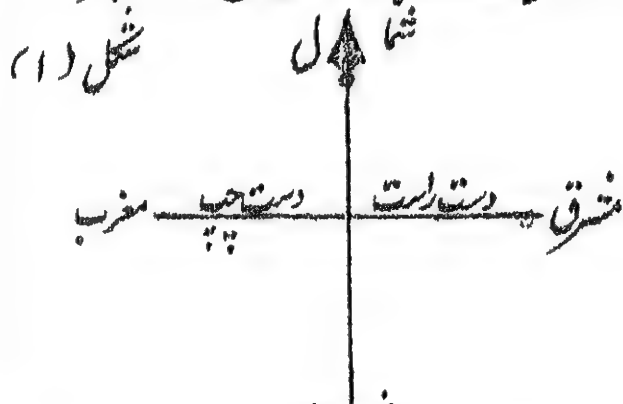
(۳۳) جو پانی کسی شاخ یا شعبہ سے آکر دوسری ندی میں
داخل ہوتا ہے اسکی پانی کی مقدار کو بڑھاتا ہے مگر کچھ
لازم نہیں ہے کہ اس کے عرض کو بھی وسعت دے۔ کیونکہ
اکثر ایسا ہوتا ہے کہ سرعت سیر کی وجہ سے زاید پانی جلد تر
بھیجتا ہے۔ ندیوں کی شاخوں یا اور ندیوں سے ملنے کے مقام کو
ماتقہ کہتے ہیں۔ اور یہ شاخیں یا دست راست
آکر ملاتی ہوتی ہیں یا دست چپ سے۔

(۳۴) اب ندیوں کے اطراف کے میان کر نی کے لئے ایک مرفض
کر لینا چاہئے یعنی وہنا اور با بیان کنارہ کسکو کہنا چاہئے۔ اس کے
لئے عامیہ علم جبرائیہ نے ندی کے بھاؤ کا خیال کیا ہے جس طرح

پانی کو بھنے سے حائل اور مانع ہوتا ہے۔ جب سمندر کا پانی سڑھاؤ
 ہے نذیکا پانی آگے کو بڑھ نہیں سکتا۔ نتیجہ اوسکا یہ ہے کہ مقدار پانی
 کی زیادہ معلوم ہوتی ہے اور سمندر کے اوتا کے وقت اس کے غلغلہ
 نظر آتا ہے۔ یہ بات فقط سمندر کے کنارہ پر نظر آتی ہے اور وٹ
 ملک میں نذیکا پانی بس کچھ ہی سمت کو بھتا ہوا دکھائی دیتا ہے۔
 (۲) نذیکا پانی کہاں سے آتا ہے؟۔ اس بات کی دریافت کے
 لئے ہیکو منبع یا سرچشمہ تک جانا ہوگا۔

خون خون ہم سرچشمہ کی طرف صحو دکر میں نذیکا عرض
 کستر ہوگا اور اوسکا پانی بھی مقدار میں گھٹتا جائیگا بعض
 مواقع ایسے ہیں کہ وہاں دوسرے چھوٹے چھوٹے نالے
 اور ندیاں اگر ایک ندی سے ملتے ہیں۔ ان چھوٹی
 ندیوں اور نالوں کو اس بڑی ندی یا دریا کے شعبہ یا
 یا شاخین کہینگے۔ یہ کچھ لازم نہیں ہے کہ ہم ہر ایک

مین رہے تو غروب کی وقت ہمارے دست چپ پر آ جائیگا۔ دست
رست کے جانب کو نقطہ مشرق اور دست چپ کے سمت کو نقطہ
مغرب کہیں گے۔ ہمارا رخ نقطہ شمال کی جانب ہوگا اور ہماری پشت
نقطہ جنوب کی طرف ہوگی جبکہ شکل دل سے ظاہر ہے۔



(۱) چونکہ ظہر صبح کا وقت بالکل گھڑی کے بارہ بجے سے
مطابقت نہیں رکھتا ہے اسکی صحیح دریافت کیلئے ہم
ایک مفید عام قاعدہ بیان کرتے ہیں۔ ایک سیدھی لکڑی
عمودی حالت میں زمین پر کھڑی کرو اور مختلف اوقات میں
اوسکے سایہ کو دیکھو۔ قبل ظہر کے اوسکا سایہ مغرب کی جانب

مدی چنی ہے۔ اُس طرف - منحنی کر کے اوس ندی کیچے چائیں اگر
کوئی شخص اس طرح کھڑا ہو کہ نزدیک پانی اوس کے پیر من کے تلے سے
اگے کو بڑھے تو اوس کے دائیں ہاتھ کے کنارہ کو دہنا کنارہ یا طرف
کہینگے اور بائیں ہاتھ کے جانب کو بایان کنارہ یا طرف بیان کریں گے
(۵) اگر ایک شخص غبار میں بیٹھ کر بہت بلند سی پر معبود کرے
اور وہاں سے سطح زمین کو دیکھے اور اوس کا نقشہ کھینچے تو ایسے نقشہ کو
نقشہ زمین کہینگے اور اگر سطح دریا کا نقشہ جو نظر آتا ہے نقل کرے
اور اسے نقشہ بحر کہینگے نقشہ کہینے میں التزام صبات کا کیا جاتا ہے
کہ اوپر کے کنارہ کو کافہ کے شمال کہیں اور نیچے کو جنوب اور دست
راست کو مشرق اور دست چپ کو مغرب - یہ جو چنے الفاظ
شمال و جنوب مشرق و مغرب کا استعمال کیا انکی تشریح بھی
ہم کو کر لی جا رہی ہے۔ علی الصبح جب آفتاب طلوع ہوتا ہے اگر
ہم سطح پر کھڑے ہو جائیں کہ آفتاب ہمارے دست راست کو جانب

نقطہ تقاطع میں خط ملائین اور اس کے نقطہ متصہت پر ایک خط عمودی
کھینچیں۔ تب جو نقطہ صبح کے سایہ کا منتہا ہے مغرب ہو گا اور بعد
ظہر کے سایہ کا منتہا مشرق۔ اب اگر شل سابق کے دست راست
مشرق کی طرف کر کے کھڑے ہو جائیں تو دست چپ مغرب کی طرف
اور شمال مقابل اور جنوب عقب میں واقع ہو گا۔ اور خط نصف النہار
بالکل شمال و جنوب میں ہو کر گزرے گا۔

(۸) ان چار سمتوں کی دریافت کچھ انتاب کے سایہ پر ہی
منحصر نہیں۔ بلکہ شب کو بذریعہ علم نجوم (ہیت) کے دب اکبر کے
دو بڑے ستار دن اور دب اختر کے سب سے بڑے ستارے
میں خط ملائین سے بھی شمال حقیقی دریافت ہو سکتا ہے۔ اور علم ہیت
میں ہی طریقہ شمال حقیقی کے دریافت کر لیا ہے۔ جبکہ شمال حقیقی دریافت
ہو جائے تو دوسری سمتوں کی دریافت کیا مشکل ہے۔

(۹) ایک عام طریقہ قطب شمال کے دریافت کر لیا ہے

گر گیکا اور بعد ظہر کے مشرق کی طرف واقع ہو گا اور عین ظہر
 کی وقت یا تو اوسکا سایہ بالکل معدوم ہو جائیگا یا خط شمالی
 جنوبی پر گیکا اور مشرق یا مغرب کی طرف بالکل اوس سایہ
 کا میلان ہو گا۔ اگر سایہ معدوم نہ ہو تو عین ظہر کی وقت سایہ کا
 خط سب خطوں سے سایہ کے چھوٹا رہیگا۔ جبکہ سایہ کا خط
 معدوم ہو جائے یا سب سے چھوٹا خط ہو تو کہیں گے کہ آفتاب
 نصف النہار پر ہے یعنی ظہر صحیح وہی ہے۔

(۷) سایہ کی طول کا ہر وقت دریافت کرنا آسان نہیں
 ہے۔ بہتر یہ امر ہے کہ لکڑی کو مرکز مانکر ایک دائرہ اوسکے
 اطراف میں کھینچیں اور قبل ظہر جب اوس لکڑی کے سایہ کا
 سرا اوس خط دائرہ پر پڑے وہاں نقطہ دے کر نشان
 کر لیں اور بعد ظہر بھی اسی طرح پر عمل کریں اور
 وقت سے بھی مطابقت کر لیں۔ اب ان دو نون

یا دریا جہاں اپنی ساحل کے گل پانی ایک سطح زمین کا سمیٹہ ہو۔
 یہاں تا جہاں اس سطح کو ہم اس مدی یا دریا کا آبگیر کہتے ہیں۔
 ایسی ہی آبگیر کو فارسی میں نکاویا یا نکاب کہتے ہیں۔ ۱۔ زنا آبگیروں
 کی مثل یعنی بلند ترین مقامات کو سرحد فارق الماوا کہتے ہیں۔
 مثلاً جہاں جہاں کا پانی دریا۔۔۔ گنگا میں جمع ہو کر بہتا ہے اس
 محل سطح کو گنگا آبگیر یا نکاب کہتے ہیں اور اس نکاب کے منہ یا
 بلند ترین مقامات کو گنگا کے آبگیر کی سرحد فارق کہتے ہیں۔ اس
 سرحد کی دوسری جانب میں کسی اور ندی کا آبگیر رہتا ہے
 یعنی ہر سرحد فارق کو یا دو یا زیادہ آبگیروں کو جدا کرتی ہے اور
 علیٰ ہذا القیاس ہر ندی اور نالے کو ایک آبگیر اور ایک سرحد فارق
 فارق الماوا کی ضرورت ہے۔ ہر ندی کے آبگیر کے تین
 بلندیاں ہیں اور ایک طرف کو لازم ہے کہ نشیب ہو۔ کیونکہ
 آبگیر میں اگر کسی طرف نشیب نہ ہو تو ندی بہہ نہیں سکتی کہ پانی ابا

کسی قسم کے ہو شہین۔ ان میں سے ایک قسم وہ ہے جس سے
ارتفاع یا بلندی ایک زمین کی بہ نسبت دوسری زمین کے دکھائی
عالمی ہے۔ اس کو فن پیمائش میں نقشہ ہمواری یا تراش ارتفاعی
کہتے ہیں۔۔۔

(۱۱) اگر ہم زمی کے اوپر کچا بنی بنی یا مٹی کی طرف
جو جائیں تو زمین مرتفع تر ہوتی جائیگی اور نیچے کی طرف کو آئیں تو
زمین میں نزول یا خفیض پایا جائیگا۔ اگر زمین کا ڈھال زیادہ ہو تو
پانی کی سرعت سیر (رفتار) بھی زیادہ ہوتی ہے اور اگر ڈھال
کم ہو تو تیزی رفتار بھی کم ہوگی۔ یہ امر ہر زندگی اور انسانے میں ضروری
مشترک ہے کہ مٹی یا مبدل اس کا بہ نسبت اس کے تہا یا دھانے کے
زیادہ تر ارتفاع پر واقع ہے۔

(۱۲) پانی زمین پر رہنے کے بعد جب بہتا ہے تو بدلتا
جمع ہو کر سمندر تک پہنچ جاتا ہے۔ اور جو بڑی سے بڑی

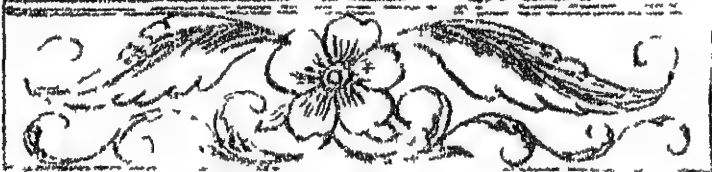
حصہ اول

باب دوم ششم

(۱) خیال کرو کہ جب خشکے میں پر پانی برسنا ہے تو گویا ہوتا ہے۔ اگر زمین خست تیسرے سے بنی ہے تو پانی اس میں کسے سطح کو زکر کے ہر طرف کو بہ جاتا ہے۔ کچھ حصہ آتش یا بجلی کا نزدیک کے نالوں میں بہہ نچکر قریب کی ذریعوں میں داخل ہو جاتا ہے اور کچھ پنجر کے گڑھوں میں جمع ہو کر رنہ رفت آفتاب کی حرارت سے اوڑھ کر ہوا میں شریک ہو جاتا ہے۔ اور اگر زمین سخت نہیں بلکہ نرم اور مسام دار مثل ریت یا بالو یا چونیکے تیسرے سے تو پانی اس میں جذب ہو کر نظر سے منقود ہو جاتا ہے۔ وہ زمین میں

ہم پہلے ایک عرصہ رہا۔ ملک دکن کے تالاب چھوٹے چھوٹے مانو
 اور ستہ اسی اصول پر بنے ہیں کیونکہ ان چھوٹے آگیر و کھابانی
 آگہاں سے پر رکھ دیا گیا ہے۔ عمیق ترین حصہ کو کسی آگیر کے
 سمس سے کوئی تالی گزرتی ہے۔ اُس مادی کا درہ کھینکے۔
 (۱۳۴) ہم آئینہ دسکے ابواب میں سان کر بن گئے کہ ان گروں
 میں باں کہاں سے آتا ہے اور اون کی ہیئت مجموعی ہی کیوں کر

ہوئی اور وہ کی اصل کیا ہے۔ گو نفاہر ہم دریا کے مسنگ
 پڑ جائیں چھوٹے چھوٹے اور سوتون کو مبداء احوال کر لیا یا ہم نکلا
 کھال نکالنا چاہئے کہ ہم اُس کے حقیقی مبداء کو پھونکنے میں بلکہ
 اصل نش کو کہیں اور ڈھونڈ لیا ہو گا۔ اور اس منع اصلی کی
 پس اور تلاش میں پہلے دریافت کرنا چاہئے کہ کچھ کیسے



مفاصل و منافذ میں سے ہو کر دوسری جانب کو رس جاتا،
 اور پتھر کو تباہی سخت ہو اور اسکے اجزاء کیسے ہتیصل
 ہوں تاہم پانی او میں نفوذ کر جائیگا۔ اگر پتھر کے ہزار
 ایسے بار یک اور متصل ہوں کہ پانی او میں سے گزر سکے
 تب اکثر ایسا ہوتا ہے کہ پتھر کی پٹانوں میں درز موجود
 رہتی ہے اور جو پانی کہ ان پر رستہ ہے فوراً اون درزوں میں
 ہو کر زیر زمین کے مجاری و منفجہ میں پہنچ جاتا ہے اور
 کہ گویا وہ پتھر سام دریا جاذب الماء ہے۔

(۱۶) جبکہ بہت سا پانی ایک سام دار زمین کی سطح پر سے
 اسکے مسامات و منافذ سب پانی سے مملو ہو جائیگے اور پتھر
 تر ہو جائیگا مثل ایک قند کی ڈلی کے جسے ہم جائے یا تہوہ
 میں ڈلوں گے نکالیں۔ اور اگر پانی اس سے بھی زیادہ سے
 نو پتھر او میں اید پانی کو جذب نہیں کر سکتا بلکہ پانی اس زمین کی

جنہیں ستا یا نہ گزرتا ہے سینے میں جذب ہو جاتا ہے ہم انکو
زمین کے تمام کھینچے اور جنہیں پانی سنوار زمین کرتا ہے انکو غیر مسموم
کہہ دیتا ہے۔ مثلاً بالو کی زمین دیسام کہلائیگی، پکڑتی ہی بھت پتھر کی زمین
غیر ذی مسموم۔

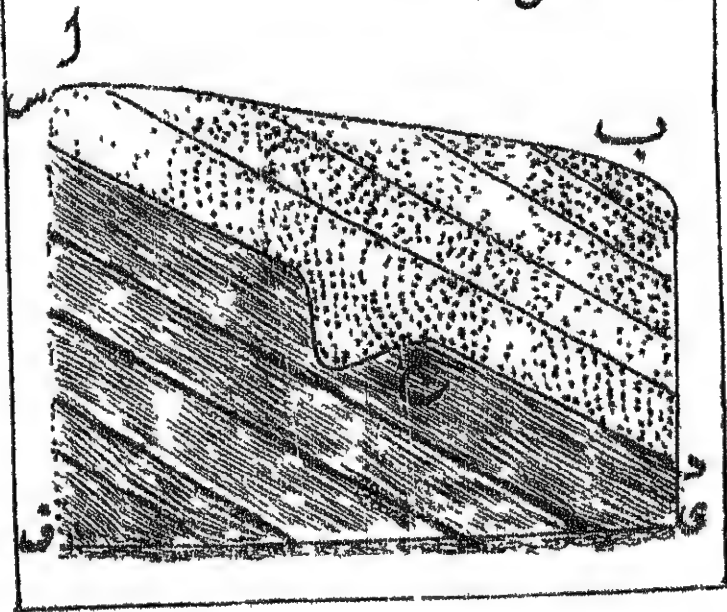
(۲) یہ کچھ ضرور نہیں کہ پتھر یا زمین جو دیسام ہے مثل خاک
پیشہ ولا پتھر جو سبکے پتھر کے نرم یا مانند بالو کے پولی اور پھیل چکی ہو۔
بھت کا پتھر اور چوٹیکا پتھر یا ایسے سخت ہوا کرتے ہیں کہ مکانات کی
تعمیر میں بنوبی کام آسکتے ہیں۔ لیکن باوجود اس سختی کے مسموم
دار بھی ایسے ہوتے ہیں کہ پانی انہیں سے باسانی گزر سکتا ہے
ایسے پتھر ان سے اجزا وغیرہ مسموم ہیں۔ مگر تھوڑے میں اجتماع
ان جزا کا اسطر ہے کہ جو جزو یکہ در میان میں نہ آکر نہ جلا
یا نہ خد پاشی کے گزرنے کے لئے موجود ہے بلکہ یہ ہے کہ اسپنج لینے
اور مردہ امین پایا جاتا ہے۔ پانی ایسے پتھر میں سے

فرض کرو کہ شکل (۲) میں جو اب اس دہ قطعہ دکھلایا گیا ہے اور
 نقطہ رابطہ سے ظاہر کیا گیا ہے ایک مسام دار زمین یا پتھر
 مثل بالو کے ہے اور یہ مادی فضا سے ایک غیر یکساں یا
 پتھر یا جگنی مٹی مراد ہے۔ اس نقشہ میں اب فرض کیا گیا ہے کہ
 گویا ایک ٹیٹے یا مرتفع زمین کو تراش ڈالا ہو اور ایسے شہ کو تراش
 کھتے ہیں اور اکثر مینوں کی اندرونی حالت دکھلا دیتے ہیں۔
 نقشہ بہت بیکار آمد ہوتے ہیں۔ تراشہ اسے طبعی اکثر تندیوں
 ہوں میں یاد دیاؤں کے کناروں پر یا پہاڑوں کے دروں
 نظر آتے ہیں اور تراشہ اسے مصنوعی کو دیکھتے ہیں اور
 اور ریل کے رستہ کی کھودائیوں میں دکھلائی دیتے ہیں۔
 اگر ہم ریل کا سفر کریں تو ایسے تراشے ہر کوئی سمجھ سکتے ہیں
 (۱۸) اگر سطح اب پر پانی پر سے تو فوراً جذب ہو جائیگا۔
 اور نفوذ کر کے رفتہ رفتہ اوپر کی تھاب اس دہ کے نیچے کے

بھینگے سطح پر سے لینہ اوپر سطح سے بھنے لگتا ہے جیسے کہ ایک
غیر زمیساں پتھر کی جٹان پر سے ہے۔

(۱۷) فرض کرو کہ ایک غیر زمیساں زمین یا پتھر کی سطح پر ایک
یا طبقہ مسام دار اور جاذب زمین کا ہے۔ تو ایسی صورت زمین
بخولی دیکھا جاسکتا ہے کہ برسا ہوا پانی کیا ہوگا۔ شکل ۲
کے دیکھنے سے کل حقیقت اسکی واضح ہوگی۔

شکل ۲



مثلاً اس شکل میں میلان طبقات کا خط نمونہ ہے۔ نمودار
 ہوتا ہے اور اگر اس کتاب کے راس یا قاعدہ کے خط کو خط
 متوازی افقی (خط افقی) فرض کریں تو جو زاویہ کہ خط میلان
 اور خط افقی کے ملنے سے بنے گا اسے زاویہ میل کہتے ہیں۔
 اب جو پانی کے ذرات یا ذرات آبی قوت میں سے کسی
 قوت کے نمک پہنچا ہے اس ڈھال پرست بھٹے ہوئے نقطہ
 سے جاری ہو گا اور ایسے مجر کو جو پہاڑ و زمین ہوتے ہیں
 چشمہ کہتے ہیں۔ ایسے چشمے جو زمین کے جاذب
 طبقات اور غیر زمین کے طبقات کے مشترک
 سے نکلتے ہیں بہت ہیں۔ کولون کے چشمہ ان کی
 بھی اصل یہی ہے۔

(۲۰) اگر ایسے زمین کے طبقات میں کوئی معدنی شے نکلے ہو
 یا گندھک یا کسی قسم کے نمک ہو تو پانی اس زمین میں گذرتے

سے ایک پہنچ جائیگا۔ یہاں چکنو مٹی کی بنیاد شروع ہوتی ہے اور چونکہ چکنو مٹی پانی کو جذب نہیں کر سکتی پانی اوسمیں سے گزر نہیں سکتا۔ اگر ایسی زمین کی سطح بنیں۔ ناہمواریاں ہوں تو پانی ایسے مقاموں میں جو مثل جج کے بن جا کے ٹھہر گیا اور ایسے گڑبے بھر جائیں تو پانی اون میں سے اوجھائیگا اور حیرت کو ڈھال یا میلان ہو گیا ایگا۔

(۱۹) بہت کم واقع ہوتا ہے کہ ہمیں جنکو اصطلاح علم ارض (جیالوجی) میں طبقات کہتے ہیں ہر جگہ پر متوازی افق ہوں۔ اکثر ایسا ہوتا ہے کہ طبقات مائل یا ڈھلوان ہوتے ہیں اور اصطلاح علم ارض میں اس کو میلان کہتے ہیں۔ اگر فی الحال ہم کسی کتاب میں ایسا ایک جگہ دیکھیں کہ طبقات ارض ۴۵ شمالی غریب یا ۴۵ مائل ہیں اس سے مطلب یہ ہوگا کہ طبقات مذکور کا میلان درمیان نقاط غرب اور شمال کے ہے اور خط افقی سے وہ ڈھال پھیں درجہ کا زاویہ بنا رہا ہے۔

پیشہ کے گروہ سے اور اپنے مسکن کو گروہ سے دومی۔ بناوٹات وغیرہ
آبادیوں کی ایسے ہی مقامات سے شروع ہوئی۔

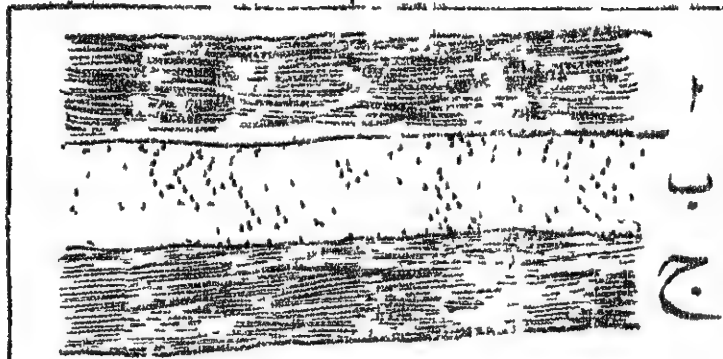
{ ۱۲ } ابتدا سے یہ بیان ایسے سطوح و طبقات ارضی کا تھا جہاں
زمین عام یا جاذب سطح اوپر کو واقع ہوئی تھی اور غیر زمیساں طبقہ
نیچے تھا۔ لیکن اب مناسب ہے کہ ہم کچھ قیم آگے بڑھیں
اور ایسی صورتوں کو ملاحظہ کریں جہاں اعم و ارضین بیچ میں
واقع ہے اور اوپر اور نیچے اور اس کے غیر زمیساں طبقات ہیں
مثلاً شکل (۳) میں زمین کا طبقہ بت ہے اور اس کے سبب
اور فرش اپنے اوپر اور نیچے کے طبقے آ او بیچ دونوں غیر زمیساں
ہیں۔ اگر یہ طبقات اسی حالت متوازی الافقی میں رہیں جیسا

شکل ۳

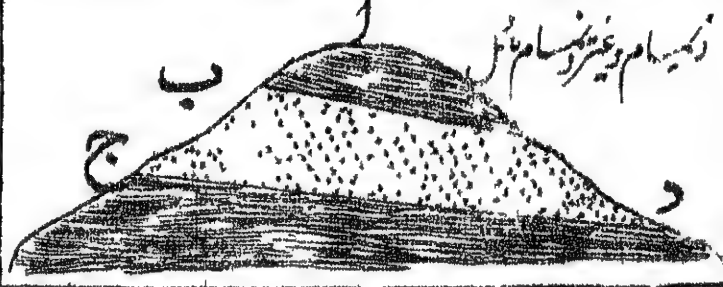
طبقات زمیساں و غیر زمیساں افقی

ہو کے کسی قدر اوس معدنی تسے کو حل کر کے اسے ہمراہ لیجا لیتا۔
 مثلاً اگر پانی مین کسالاہین اور لوہی کا مزہ ہو تو لوہے کے وجود
 ہونے کی علامت ہے۔ اور اگر چاندی یا بلع کی تسے پانی مین
 دھونیسے سیاہ ہو جائے یا گندہ مکس کی بو ہو تو گندہ مکس کے
 وجود کی نشانی ہے۔ یا اگر پانی مین کسی قسم کی شوری ہو تو نمک کا
 سبب ہے۔ یہی باعث معدنی چشمہ نکالتا ہے اور اسکو ہم آگے
 چلکے میاہ طبعی کے بیان مین تفصیل کے ساتھ لکھ دین گے۔ یہ پانی
 جو زمین جاذب مین سے ہو کر سطح غیر جاذب تک پہنچتا ہے وہ زمین
 جمع ہوتا ہے جب تک کہ اسے نکلنے کا موقع ملے۔ اگر کہیں درہ ہو
 یا دوطبقہ کی حد مشترک پر کوئی کشادگی یا سوراخ ہو تو وہ پانی خواہ
 فحواہ وہاں سے نکلنے لگے گا۔ اور ایسے مواقع تھے جہاں انسان نے
 ابتدا مین میٹھا پانی کو کھیکر آسائش کے لئے بود و باش اختیار کی
 اور آبادی کے باعث وہاں ہوسے اور رفتہ رفتہ دوسرے

(۱۲) اس شکل میں جو ہی طبقات اسی ترتیب سے واقع ہیں
 جیسے کہ شکل (۱۱) میں تھے۔ مگر ان طبقات میں کثرت پیدا
 ہے۔ اور طبقہ زیر سام قبا دونوں جانب سے کثرت
 معرا یعنی کھلا ہوا ہے۔ جو پانی سطح آب جمع پر برسیگا
 چونکہ طبقات ۱ اور ۲ غیر زیر سام ہیں وہ اسکو جذب نہیں
 کر سکتے۔ مگر ۳ جو زیر سام طبقہ ہے اور دونوں جانب سے
 کھلا بھی ہوا ہے وہ کل پانی کو جو اوپر سے جذب کر لےگا
 اور ۴ طبقہ کے سطح کے پانی کو بھی جو اوپر سے بھرا زمین
 اوپر آیا ہے جذب کر لےگا اور یہ جذبہ پانی ڈھال نیچا کو
 بھیگا جیتا کہ اسے کوئی نخرج ملے یا ایک درہ ان
 طبقات کو کہیں بھی پانی کے خط ہوا دیکھ نیچے کی طرف قفل
 کرے تو اس نخرج سے یا اوپر درہ کے اطراف سے چشمہ
 سرزیر ہوئے۔ جیسا کہ نقطہ ۴ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

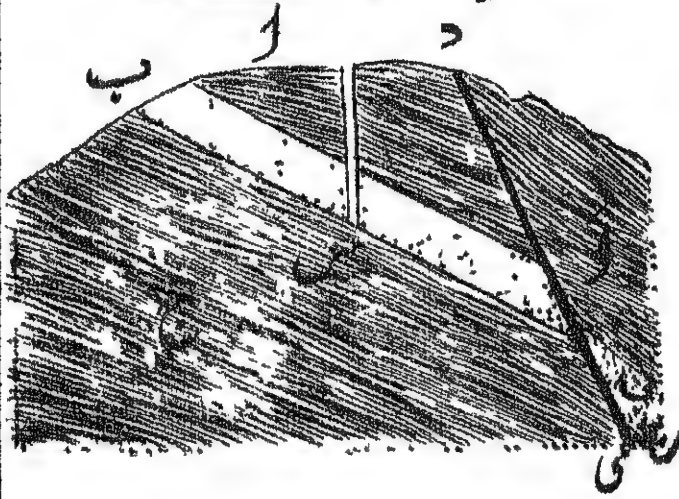


کہ پہلے نقشے میں دکھایا ہے توجہ پانی سطح آب پر پڑا گیا وہ طبقہ ب
تک پہنچ نہیں سکتا کیونکہ طبقہ آ غیر زیمسام ہے مگر طبقہ آ میں اگر
درز یا گھاٹ ہو تو برسا ہوا پانی طبقہ ب تک پہنچ سکتا ہے لیکن
اگر طبقہ آ درزون اور گھانوں سے مبرا ہو تو برسا ہوا پانی ب
تک پہنچ نہیں سکتا۔ مگر جبکہ طبقات مائل ہوں تو یہ صورت بالکل
بدلتی ہے جس طرح سے کہ پہلے شکل ۴ میں دکھایا ہے۔ شکل ۴م طبقہ



گئے ہیں جیسے کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے گو
وہ طبقات ابتدا میں متصل اور پیوستہ تھے مگر
انفکاک کی وجہ سے اپنے مقام سے ہٹ گئے ہیں
اس نقشہ میں طبقہ ۲ اور ۳۔ اور ۴ اور ۵
اور شکل (۵)

خطایا انفکاک *



(۳۳) طبقات ارض کے ملاحظہ کرنے میں بعض وقت
ایسا ہوتا ہے کہ طبقات کے تسلسل میں یکا یک ایک تسکست
پیدا ہو جاتی ہے اور وہ طبقات فوراً ختم ہو جاتے
ہیں اور ایک نیا سلسلہ طبقات کا دوسرے قسم کے
سلسلہ طبقات کے مقابل نہایت واضح سطح میں واقع
ہوتا ہے۔۔۔ یہ علامت اس کی ہے کہ دباؤ یا بوجھ کے
سبب سے طبقات ارض ٹوٹ گئے ہیں اور اپنے اصلی
موقع سے پھسل کر ایک سطح میں بیٹ گئے ہیں۔ ایسی
تسکست کو جو طبقات کے ٹوٹ کر پھسلنے سے واقع ہوتی
ہے اصطلاح علم ارض میں خطا اور انہماک کہتے ہیں
مثلاً شکل (۵) میں طبقات زمین کے ٹوٹ کر
ایک سطح میں (جو اس نقشہ میں خط دہی سے
دکھلایا گیا ہے) پھسل کر اس حالت میں آ کر قائم ہو

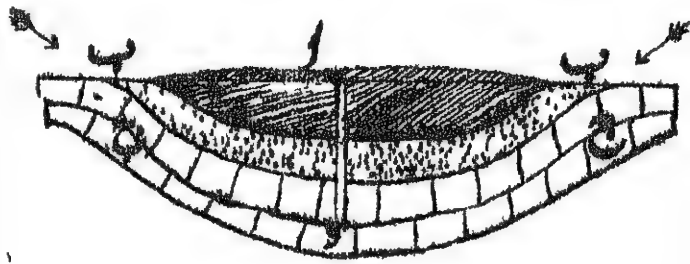
سطح - ۲ - مین ایک برما چلا یا جاے یا کنوان
 گلا یا جاے یہاں تک کہ نقطہ مٹی کو پھینچے تب جو
 پانی وہاں پر جمع ہوا ہے وہ باعثِ رباؤں کے
 اور برچڑھکڑا لینگا اور اس سوراخ یا برسے مین
 قریب قریب وہیں تک چڑھینگا جہاں تک اس
 طبقہ مین پانی ہے - یادِ ضرورت نہونے کسی مصنوعی
 سوران کے متعلقہ طبقات پر سے پانی نکلے لینگا
 یعنی خطِ خطا پر سے جاری ہوگا اس مثال سے یہ
 صاف ظاہر ہے کہ جہاں کہیں زمین کے طبقات مین
 خطا یا انشکاک واقع ہو وہ چشمون کے مواقع کو قائم
 کرنے کے لئے نہایت مفید ہے -

(۲۵) کہی ایسا ہوتا ہے کہ طبقات زمین کا ڈھل
 ایک ہی سمت کو ہوتا ہے جیسا کہ اشکال (۲) - (۳)

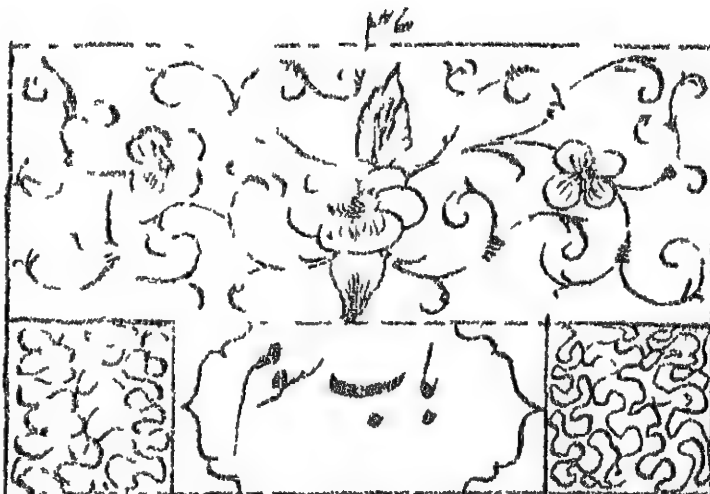
تج اور جج ابتدا میں وسیع ہی پیوستہ تھے
جیسا کہ شکل (۴۲) میں دکھلایا ہے اور خطا اور
انفکاک کیوجہ سے یہ صورت ہو گئی ہے اور
خط خطا دہی میں طبقات اپنے اصلی موقع پر
سے پھسل گئے ہیں۔

(۲۴) چونکہ تب طبقہ جاذب زمین کا ہے
اور آ۔ و۔ تج طبقے غیر جاذب زمین کے ہیں
اس لئے جتنا پانی کہ تب پر برسے گا سب جذب
ہو کے۔ د۔ جی۔ خط انفکاک تک آئے ہوں گے
اور چونکہ آ۔ و۔ آ۔ دونوں کی ایک ہی قسم
کی زمین ہے کیونکہ ابتدا میں وہ متصل تھے اور
غیر جاذب تھے اس لئے پانی اب اس
خط کیوجہ سے جمع ہونے لگے گا۔ اب اگر

و (ھ) مین دکھلایا گیا ہے۔ اور کہہ ہی ایسا بھی
 ہوتا ہے کہ ایک طرف سے ڈھال اور میلان طبقات
 ارض کا اپنے حقیض کو بھونچ کر پھر اسی سمت
 مین اوپر کو صعود کرتا ہے اور ایسی صورت مین ایک
 قسم کا گڑھا دونوں ڈھالوں کے میلان کی وجہ سے
 پیدا ہو جاتا ہے جیسا کہ شکل (۶) سے ظاہر ہے
 شکل (۶)



یہاں دونوں طرف سے طبقات ایک ہی جانب کو میل



بارش اور شبنم (اوس)

(۲۴) جب ہم ایک کتیلی میں پانی کو جوش، شبنم،
 نوا سکی ٹوٹی میں سے بخار مثل ابر کے نظر آنے لگتا ہے
 مگر حقیقی بخار ہرگز نظر نہیں آتا ہے اور یہ حقیقت نودا کے
 نزدیک دیکھنے سے معلوم ہوگی یعنی جب کہ بخار کب بند ٹوٹی
 سے دور ہو جاتا ہے تب کہیں دکھائی دینے لگتا ہے
 اور ٹوٹی کے قریب بالکل بے لون اور شفاف مثل اس ہوگا

مین آتے ہیں اور پانی اوسکا اوپر چڑھ کر آتا ہے ان کو
 آرمیشی کو یکن کہتے ہیں۔ اور پانی اوسمین خود بخود
 بھرد سورج کرنے کے چڑھ آئیگا۔ یہ گویا زمین کی فصد
 کھولنی ہے۔

اس باب کے چڑھنے سے یہ بات ظاہر ہے کہ تمام پانی
 پیشمونیکا بارش سے موجود ہوتا ہے۔ اس لئے

ہم باب آئندہ مین بارش

اور شنبہم کا

بیان کریں گے

تمام شد

صورتوں میں تیز بہاؤ اور دونوں ٹکڑوں میں غیر رگڑی نہ اونس بنار
 سے ہے لیکن مجبوراً اس کے کہ وہ ہوا پر پانی کے بخار سے ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے ہیں
 سرد ہو جائے وہ بخار ابر یا بخار یا بخار یا بخار یا بخار یا بخار یا بخار یا بخار یا بخار
 ہو جائیگا۔ اور اگر ہوا میں مخصوص تغیرات پیدا ہو جائیں تو
 تکثیف اور تقطیر کی حالت اس درجہ کو پہنچتی ہے کہ پانی کے
 بخارات بارش کی شکل میں برس جاتے ہیں۔ اگر ہم ایک
 سرد شے مثل فولاد کی چوڑی یا اوڑھنے کی چوڑی کی ٹوٹی پر
 جہان سے بخار نکالتا ہے رکھیں تو فوراً اوس پر بارش
 جمع ہو جائے وہ گرم بخار بوجہ سرد ہو جائے تکثیف
 ہو جائیگا۔ فطرت میں بارش کا پانی بھی اسی طرح سے خالق
 ہوتا ہے۔

(۲۸) اکثر صورتوں میں رطوبت ہوائی (بخار ہوائی)
 حالتِ سحابی میں سے گزرتے ہوئے بارش کی شکل میں

ہے جسکو ہم نقش کرتے ہیں۔

یہ ناپید یا بخار تبیب کہ ہوا سے سرد زمین پھیلنا ہے اور زمین
تکثیف ہوتا ہے اور پانی کے قطرات دکھائی دیتے ہیں
اگر ایک کیتلی کے اندر ہم دیکھ سکتے تو معلوم ہو جاتا کہ کھولتے
ہوئے پانی کی سطح پر جو بخار ہے وہ بالکل بے لون ہے۔
چنانچہ اگر ایک شیشے کو غرت میں پانی جوش دیا جائے تو
بخار کی بے لونی کی حقیقت کھلی جائیگی۔

(۳۷) پانی کا بخار ہوا سے جو زمین جو ہمارے اطراف

کی قدر موجود ہے جس طرح سے کہ پانی کے جوش دینے
سے بخار پیدا ہوتا ہے اسی طرح سطح زمین کے پانی کے
ٹکڑوں پر سے بھی بسبب حرارت شمس کے پانی بخیر نکرتے ہیں
شریک ہو جاتا ہے۔ کیا پانی جوش دینے سے اوڑھ جائے
کیا آہستہ آہستہ حرارت شمس سے بخیر پائے دونوں

چوہرہ، ابرا اور قطرات حالتِ انجماد یعنی برف اور یخ کی شکل
میں موجود ہیں اور یہ مفروضہ نظری معائنات سے بعض ابرو
بھی قرینِ ثبوت معلوم ہوتا ہے۔

(۵) جبکہ ایک مٹی ہوا جو پانچویں کے انجماد سے پہلے پسندیدہ
حرارتِ آفتاب کے اوپر کو معدود کرتی ہے اور ہوا سے جو
طبقاتِ اعلیٰ کو پہنچتی ہے وہاں بوجہ سردی کے وہ انجماد
شکافت ہو جاتے ہیں اور ابر نمودار ہوتا ہے۔ اگر ایسی
حالت میں کچھ حرارت کم ہو جائے یا اس بڑے سے بھری
ہوئی ہو اس کے دھارہ کی راہ بدل جائے تو وہ ابر نزول کرتا ہے
اور جبوقت کہ ہوا کے گرم طبقات کو پہنچتا ہے فوراً حالتِ
سجائی سے حالتِ بخارِ حقیقی میں آتا ہے بدیل ہو جاتی ہے
یعنی ناپید ہو جاتا ہے کیونکہ ہم نے آگے بیان کیا ہے کہ
بخارِ حقیقی غیر مری ہے۔ ہم جبکہ بخار کو جو کسی دیکھ میں

اور آتے ہیں۔ مگر بعض اوقات پانی آسمان سے ابر سے
 برسنے لگتا ہے مگر یہ صورت بہت کم واقع ہوتی ہے اور اگر
 ہونا شرط ہے لیکن اوسس کم مایہ ابر میں حالت نکاش اور
 آتے ہیں کہ پانی پیدا ہو جائیے خود ابر نظر نہیں آتا ہے۔
 (۲۹) اس بات کے ثابت کرنے کو کہ پانی ابر میں کس طرح سے
 موجود رہتا ہے بہت سے رائے دی گئی ہیں۔ ایک
 میں بخار یا بخار کا یہ خیال تھا کہ ابر پانی کے ذرات
 چھوٹے چھوٹے جابون سے مرکب ہے جو بیدار ہو کر
 ہونیکے ہوا میں تیرتے ہیں مگر اس وقت کی تحقیقات سے
 معلوم ہوا ہے کہ پانی کے ذرات چھوٹے قطرات بسبب
 سبکی اور کم وزن کے ہوا میں تیرتے ہیں جس طرح کہ گڑ کے
 ذرات ہوائے جو میں اوڑھتے ہیں۔ اور یہ بھی ظاہر
 میں فرض کیا گیا ہے کہ جو سے ہوا کے حوالی مرتفعہ میں پانی

یا گہرا کینگی فی الحقیقت ابر ایک گہر ہے جو اعلیٰ بلقاات ہوتا ہے
تیرتا ہے اور یہ ایک ابر ہے جو بلقاات اسفل میں ہوا کے
معلق رہتا ہے۔

(۳۲) اگر قریب زمین کی سطح کی ہوائے مرطوب کی حرارت
گنتھ جائے تو اسکی مرطوبت یہ یا ابر کی شکل میں نمودار ہوگی
اور یہی باعث ہے کہ بحر ہامی شمالی میں منج کے پہاڑ جو منند
میں تیرتے ہوئے گرم ہوا میں آتے ہیں انکے اطراف
میں بھی گہر مثل غبار کے رہتا ہے۔ پہاڑ و نیچی چوٹیوں پر
بھی گہرا نظر آتا ہے۔ کیونکہ ہوائے گرم پہاڑوں کے دامن
سے صعود کرتے ہوئے سرد ہو جاتی ہے اور اُسکے
ابزے دھوئیں کی شکل میں نمودار ہو جاتے ہیں۔

(۳۳) ندی اور تالابونچی سطح پر بھی دھواں سا رہتا
ہے۔ مگر یہاں کچھ ضرور نہیں ہے کہ پانی سرد ہو یا گرم

نکلتا ہے دیکھیں پہلے تو ابر کی سی حالت نظر آتی ہے اور بعد
 رفتہ رفتہ وہ بخار ہوا میں شریک ہو کر بالکل نظر سے مفقود
 ہو جاتا ہے اس ابر کی بھی جو ہوا گرم مین پہنچ جاتا ہوا بالکل یہی کیفیت ہے
 فی الحقیقت وہ انجڑے ہوا کے گرم و خشک مین جذب
 ہواتے ہیں اور ہوا جتنی زیادہ گرم اور جتنی زیادہ خشک ہو
 اتنی ہی زیادہ وہ پانی کو جذب کر لگی۔ اور اگر ایسی ہوا جو گرم
 ہے اور انجڑوں سے پر ہے صعود کرے اور سرد ہوا کے
 کسی دھاری سے ملائی ہو تو اسکی رطوبت بارش کی طرح بریں گئی
 (۳۱) یہ بیان ہو چکا ہے کہ جب انجڑہ مائی اعلیٰ طبقات ہوا
 تکثیف ہو جائیں تو ابر متکون ہوتا ہے۔ لیکن اگر وہی
 انجڑی سطح زمین کے قریب تکثیف پائیں تو اسکو بٹیہ
 ۱۰ یہ ایک لفظ فارسی ہے۔ انجڑے ہندی یا تالابوں کے سطح پر بارش مین
 نظر آتے ہیں مگر فارسی مین کہتے ہیں۔ اور ہندی مین کہتے ہیں۔ اور گہرا بھی نہایت

ہے اس ملک کے اعتدال ہوا این بہت ٹھیل ہے۔
 (۳۵) ہم اکثر کہتے ہیں کہ اس ملک میں سالانہ تیس اینچ
 پانی برستا ہے۔ اس سے مراد یہ ہے کہ اگر جتنا پانی کہ
 سال بھر میں کسی سطح مستوی پر برستا ہے بخار ہو کر
 اوڑنچائے اور یہ بھی بخار ہو کر تو آخر سال میں تیس اینچ
 کے عمق تک اس سطح پر کھڑا ہو جائیگا۔ سال بھر کا
 پانی اس طرح سے ایک کثیر مقدار ہو گا۔ یعنی وہ پانی
 اگر نہ ہجائے اور نہ بخار ہو کر فقود ہو تو سرائی پانی
 جو ایک بیگمہ (۶۰ × ۶۰ گز) زمین پر کھڑا ہو گا قریب قریب ایک سو
 تین اینچ کے ہو گا۔ یا تیس اینچ فی سال کے حساب سے ایک بیگمہ
 پر سال بھر میں ترسٹھ ہزار من پانی کھڑا ہو جائیگا۔ ہم
 اب تک حقیقت پانی کی دریافت کرتے ہوئے اسے زمین اور آب
 یہاں یہ معلوم ہوا کہ ہر قطرہ پانی کا جو سطح زمین پر موجود

کیونکہ اگر پانی سرد ہو تو جو ہوا کہ اس سرد پانی کے قریب
 رہتی ہے اس کے رطوبت کل شکاف ہو جاتی ہے اور
 دھوین کی شکل میں دکھائی دیتی ہے۔ اور اگر پانی گرم
 ہو سکی سطح پر سے ابھرے اتنے زیادہ اٹھتے ہیں کہ پانی
 کے اوپر کی ہوا ان کو جذب نہیں کر سکتی ہے اور وہ ابھر
 دھوین کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔

(۴۴) جب تک کہ پانی ابر یا دھوین کی شکل میں
 اس کے اجزاء اٹھ چھوٹے ہیں کہ وہ باسانی ہوا میں معلق
 رہ سکتے ہیں یا اوپر کو صعد کر جاتے ہیں۔ مگر جب وقت کہ
 یہ چھوٹے چھوٹے قطرے ایک دوسرے سے مل جاتے
 ہیں اور مقدار میں بڑھ جاتے تو پھر بوجہ سنگین ہونے کے ہوا
 میں معلق رہ نہیں سکتے اور فوراً بارش کی حالت میں
 ہیں۔ برسات (یعنی مقدار پانی کی) جو کہ ہوا میں ہوتی

ختم رہتا ہے۔ یعنی وہ جانب جسکی طرف ہوا چلتی ہے
 تر رہتا ہے اور وہ طرف جو ہوا سے محفوظ ہے خشک رہتا
 ہے۔ اور باد (یعنی بہتی ہوئی ہوا) کا اثر بارش پر یہ
 ہے کہ وہ گرم بہتی ہوئی ہوا جو انجرہ مائی سے ملو ہے سرد
 مقام پر پہنچتے ہی اپنا تمام بخار برسا جائیگی۔

(۴۷) اون ملکوں میں چنانہ حرارت (قباہ کی زیادہ
 ہے اور باد گرم نہ ہو انجرہ مائی سے چڑھتے ہوئے دگرتی
 ہے وہاں بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ مگر جو بارش کہ
 منطقہ محرقہ یا چارہ مین (یعنی اوس منطقہ میں جو دریائے
 خطوط سرطان اور جہدی کے واقع ہے) ہوتی ہے وہ
 ایک معین مدت میں ہوتی ہے اور اسی لئے اوس مدت کو
 موسم بارش کہتے ہیں۔ برخلاف اُسکے منطقہ معتدلہ میں تمام
 کم کم برساتا ہے۔ مختلف مواقع میں صغیر زمین کے بڑے بڑے فرق

ایک وقت بسکل بخار ہوا میں موجود تھا۔ لہذا اگر ہم کہیں
 کہ پیشے یا نذیکا ستر شہار۔ میں ہوا میں ہے بالکل صحیح
 ہے۔

(۱۰ ص ۱۰) استخوان سے ظاہر ہو گا کہ بارش کی تقسیم صفحہ زمین
 کچھ تو ملک کی طبعی شکل پر موقوف ہے اور کچھ بھی باد سے
 چلنے پر منحصر ہے۔ پہاڑوں کے قرب و جوار میں بارش کی مقدار
 زیادہ ہے چنانچہ ہم نے آگے بیان کیا ہے کہ ہوا مرطوب ہوا میں
 صعود کرتے ہوئے سرد ہو جاتی ہے اور دھوئیں کی طرح بخیر واد میں
 ایک زمین سطح یا مرتفع (میرانہ دار) جیسے اصطلاح جغرافیہ میں
 میدان کہتے ہیں اگر چاروں طرف سے پہاڑوں کے سلسلوں
 محصور ہو تو بہت کم حصہ بارش کا پاتی ہے۔ کیونکہ ابروں کا پانی
 تمام پہاڑوں پر بیٹھ گیا اور ہوائے خشک وہاں پہنچ سکی۔ اسی
 سے پہاڑوں کے دو جانب میں سے ایک جانب تر اور دوسری جانب

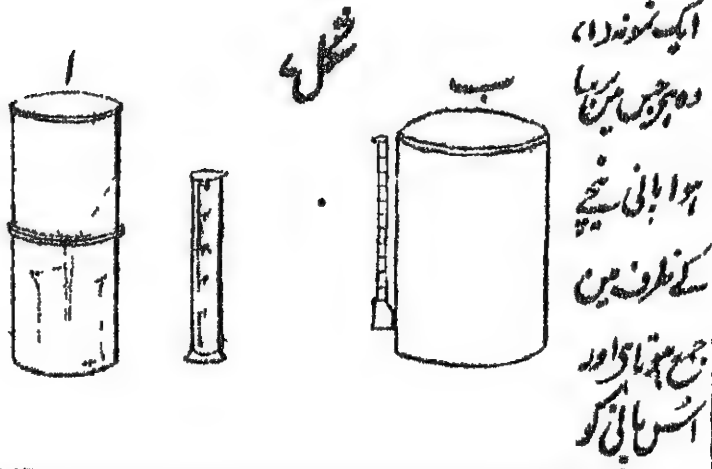
(۳۸) بعض ملکوں میں ایک مدت تک ہوا ایک سمت کو چلتی ہے اور باقی مدت سال میں دوسری سمت چلتی ہے یہ فصلی ہوا جبکہ گرم ملک سے سرد ملک کی طرف آتی ہے تو اکثر بارش اپنے ہمراہ لاتی ہے اور جبکہ سرد ملک سے گرم ملک کی طرف جاتی ہے تو خشک موسم لاتی ہے ایسے ملکوں میں لازم ہے کہ دو موسم ہوں ایک تو موسمِ تر یا بارش اور دوسرا موسمِ خشک۔ جون اور جولائی کے مہینوں میں جنوبی ہوا بارش آدر ہے جس سے خطہ ہندوستان بعد اپریل اور می کی گرمیوں کے تر و تازہ اور کسبز ہو جاتا ہے۔ اور نومبر اور دسمبر و جنوری کے مہینوں میں سرد و خشک و نرم ہوا شمالی ہندوستان کے سطح پر بہتی ہے اور خشک و معتدل موسم لاتی ہے۔ جون ہون ہم منطقہِ ثروقیہ سے شمال یا جنوب کی طرف کو جائیں اسی قدر مقدار بارش جس کی گھٹتی جاتی ہے مگر اتنے ہی اسکے ایام بارش کے

واقع ہوتے ہیں۔ مثلاً ہندوستان میں کھاسیا کے پہاڑوں کا
 سلسلہ جنوبی مغربی موسمی ہوا کی راہ میں واقع ہے
 جو کہ گرم انجری خلیج بنگالہ سے لاتی ہے اور نتیجہ اسکا یہ
 ہے کہ اوس ہوا کے سرد ہو جانے سے اون پہاڑوں پر سالانہ
 پانچ سو سے چھ سو انچ تک پانی برستا ہے۔ ہینے آگے بیان
 کیا ہے کہ جو میدان پہاڑوں کے سلسلہ کے پیچھے واقع
 ہوتا ہے او سکویت کم بارش ہو جیتی ہے۔ مثلاً مغربی
 گھاٹ جنوب ہندوستان میں بھہند کے موسمی ہوا کے
 سرد راہ ہوتے ہیں۔ اور تمام انجری سے اوس ہوا کے مغربی
 گھاٹ پر برس جاتے ہیں۔ گھاٹ کے اوپر سالانہ دو سو ساٹھ
 انچ بارش ہوتی ہے اور پونا جو گھاٹ کے شرقی جانب کو واقع
 ہے سال بھر میں وہاں ساڑھے چوبیس (۲۶½) انچ سے زیادہ
 پانی ہین برستا ہے۔

چمانہ کے گلاس یا شیشے میں ڈالکر ناپ لینے ہیں۔ اور اس
 پیمانے کے گلاس اور استوانہ کے قطرون میں ایک نسبت ہونی چاہیے
 جس معلوم ہو کہ ہر اینچ بارشس کا چمانہ کے گلاس میں کتنے
 انچوں سے دکھایا گیا ہے۔ نمونہ (ب) میں
 ایک ٹوہڑ یا ٹین کا استوانہ ہے اور اس میں ایک قیف
 لگی ہوئی ہے اور ایک طرف سے ایک شیشہ کی نالی ہے
 جس پر چمانہ بنا ہوا ہے۔ اس طرف میں چنا پانی آئیگا
 وہ اس شیشے کی نالی میں بھی بڑھئیگا اور اسکو پڑھ لینے سے
 فوراً مقدار بارشس کی معلوم ہو جائیگی۔ اگر بارشس مہیا
 کسی بند جابے پر رکھا جائے تو اس میں پانی کتر جمع ہوگا نسبت
 اسکے کہ وہ ایک پست نہ میں پر دھرا جائے۔ کیونکہ بارشس کے
 نزول میں ہوا کے اسفل طبقات کے بھی انچوتہ مسکاتھ ہو کر
 بارشس بن جائیں گے اور مقدار بارشس کی بڑھ جائیگی۔

ریا دہ ہوتے جلفے ہیں۔ یا بعبارة آخری جان ایام بارش کے کم ہیں وہاں مقدار بارش کی زیادہ ہے۔

(۹۳) قبل ختم کرنے بیان بارش کے لازم ہے کہ ہم کچھ بیان بارش ناپنے کے آلہ کارین جس سے کہ ہر جا کی بارش ناپی جاتی ہے۔ اس کام کے لیے کئی قسم کے بارش پیمائیاں بنائے گئے ہیں۔ ان سب آلات میں ایک تو استوائی ناقص ہے اور دوسرا ایک طرف ہر جس میں بانی جمع ہوتا ہے یہاں پہلے دو نمونے ایسے نقشے میں دکھائے ہیں۔



انگریزی نام تیس اور اسٹڈن اور کیو سولس اور تیس
ہیں۔ ہم علی الترتیب انکو مجتہد اور مختلط (یا مطبق) اور مجتہد
یا مجمع اور مطر (یا مترکم) کہینگے۔ انکی شریعت بھی کیتہ
ضرور ہے۔ سیاح مجتہد اسے کہینگے جو لغو نئی طرح گو نگرو
والا رہتا ہے۔ اور مختلط (یا مطبق) سیاح سے یہ مراد
ہے کہ وہ اپنے خطوط اور طبقات کی طرح پر و کھلائی دیتا ہے
اور مجتہد (یا مجمع) جسے اس لئے کہا کہ اسکی شکل ایسی ہے
گویا پروٹکا ڈھیر لگا ہوا ہے۔ اور مطر سیاح وہ ہے جو
بالکل بارش (مطر) سے بھرا ہوا ہے اور اکثر بستا ہے
اور خالی نہیں جاتا ہے۔ اور سیاح مطر (یا مترکم) مجموعہ
ہے مجتہد اور مجتہد اور مختلط سیاحوں کا۔ کبھی خاص قسم
کیا کر کے وکھلائینگے لئے ان الفاظ کو مرکب بھی کرتے
ہیں۔ مثلاً اگر کبھی دو قسم کے ارباب ہم ایک جائے آسمان پر

(۴۴) جہاں کہیں پانی برے اُس پانی کی تین طرح پر تقسیم ہو جاتی ہے۔ ایک حصہ تنجیر سے اوڑ جاتا ہے اور دوسرا حصہ زمین میں جذب ہو جاتا ہے۔ اور تیسرا حصہ زمین پر بہتے ہوئے لے اور ندیوں میں چلا جاتا ہے۔ مگر یہ بارش کی تقسیم نہ گانہ ہر ملک کے اعتدال ہوا اور اُس کی قسم زمین اور شکل بلندی پر متوقف ہے۔ اور یہ بات ظاہر ہے کہ پانی جو زمین میں جذب ہوتا ہے یا کہ اُس کے سطح پر بہ جاتا ہے باعث چشمون کے وجود کا ہوتا ہے۔

(۴۵) بننے ابر کی خلقت کا تو بیان کیا مگر چاہیے کہ اگر اقسام کے بارے میں بھی کچھ بحث ہو۔

ابر کے اقسام بہت سے ہیں۔ مگر چونکہ یہ متعلق علم ہوا جو کہ ہے ہم اسے بیان بطور ایجاز اختصار بیان کریں گے۔ ابر کو دس حصے میں تقسیم کیا ہے جن کے

مین نظر آئے ہیں اور یہ بات اس پر کے اجزائے متبخر کہلئے
 دلیل قوی ہے۔ اور ابرِ مَطَط (یا سَطَبِ مَطَط) کو تو ہفتے بیان کیا
 کہ شمس ہون یا طبعات کے رہتا ہے۔ اور ابرِ تجدد (یا مجمع)
 نہایت کثیف ہونے لگتا ہے جو ڈھیر و نہیں نظر آتا ہے
 اور اسکی تختانی سطح اکثر متوازی اُفتق ہوا کرتی ہے۔ اور
 ابرِ مَطَط لینے وہ ابر جو ابر کی مٹیوں قسموں میں کرب ہے اکثر فزادہ
 یا غامض رنگ کا ہوتا ہے اور اس سے پانی ہمیشہ برستا رہتا ہے
 (۴۴) ابر کی رطوبت بارش کے سوا سب اور اشکال
 مین بھی نمودار ہوتا ہے۔ مثلاً اگر ایک گلاس مین نہایت سرد
 پانی یا ریف ڈال کر ایک گرم کمرے مین لائین تو فوراً اسکی پست
 پانی کے قطرات جمع ہونے لگیں گے۔ یہ کچھ گلاس کے پیر سے ہوتا ہے
 کیونکہ فلزی ظرف مین بھی یہی کیفیت ہوتی ہے۔ پس معلوم ہوا
 کہ یہ ہوا کی رطوبت (بخار) ہے جو بوجہ اتصال سرد ظرف کے

نمودار ہوں نہ آنکھوں سے دیکھ سکتے ہیں۔ سو سو مہینے چھ یا
 کہ مجتہد مجتہد یا مجتہد محض یا مجتہد محض۔

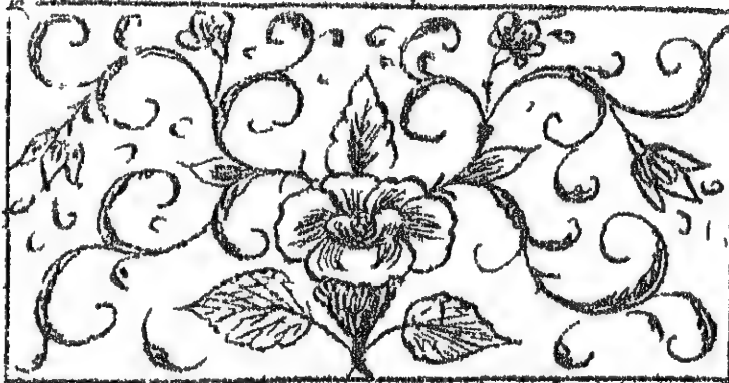
(۴۲) ابر مجتہد سپید رنگ ہوتا ہے اور زمین سے
 بہت بلندی پر واقع ہے اور مریخ کے پر یا بالوں کی طرح
 اس میں گھونگر اور حلقے نظر آتے ہیں۔ لہذا ہم نے اس کو مجتہد
 کہا۔ یہ ابر ہمیشہ نہایت بلندی پر نظر آتا ہے یعنی اکثر دہائی
 میل کی ارتفاع تک سطح زمین سے بلند رہتا ہے۔ اور
 چونکہ اتنی بلندی پر واقع ہے اس لئے اکثر مخالف سمت
 میں اس ہوا کی حرکت کرتا ہے جو سطح زمین کے قریب چلتی
 ہے۔ اور یہ بھی تحقیقاتِ حال سے ظاہر ہوا ہے کہ یہ ابر نہایت
 چھوٹے چھوٹے ذرات سے مرکب ہے کیونکہ جب
 یہ ابر اپنے صحابہ مجتہد ہمارے یا آفتاب اور چاند کے درمیان
 میں حائل ہوتا ہے تو مخصوص رنگ کے بالے جو ہم دیکھتے

بہ نسبت دوسرے اشیا کے زیادہ تر ہوا میں منتشر ہو جاتی ہے۔
 اور نیز اوس لئے شبنم کثرت سے تیار ہوا کرتی ہے۔ جو
 اشیا کے عمدہ قسم کے منتشر اجزائے مین مثل گھاس پھوس
 وغیرہ کے ان پر شبنم زیادہ کم انداز ہوتی ہے اور یہ کہ ہر
 قسم کے منتشر اجزائے مین مثل تپھر کے صبح کے وقت
 وہ بالکل خشک ہوتے ہیں کیونکہ انکی حرارت اول مغرب منتشر
 نہیں ہو جاتی ہے بلکہ کچھ دیر میں انتشار پاتی ہے۔

(۴۵) جو سبب کہ مانع انتشار حرارت ہوتا ہے مانع
 تیار انداز میں شبنم بھی ہوتا ہے۔ مثلاً اگر مانع ہوتا ہے
 کہ حرارت زمین کی شب کو منتشر ہو جائے اور اس حرارت
 کو پھر زمین کی طرف منعکس کر دیتا ہے۔ اسی لئے جن راتوں
 میں ابر نہیں ہے شبنم زیادہ ہوتی ہے۔ اور چلتی ہوئی
 ہوا بھی اگر تیز ہو تو شبنم کے برسنے کو مانع ہوتی ہے کیونکہ

سرد ہو سکے تہ انداز ہو جاتی ہے۔ اور جو رطوبت کا بھری پیدا
 کرنے غبار (مہ) کے تہ انداز ہو عام اس سے کہ وہ شب کو
 نزول کرے یا دن کو اوس سے نم کہنگی۔ مگر چونکہ کارخانہ
 فطرت میں یہ امر شب کو وقوع میں آتا ہے اس لئے فاسک
 لفظ شبنم عام استعمال میں آگیا ہے۔

(۴۴) جب آفتاب غروب کر جاتا ہے تو گھاس اور
 وضون کے پتے وغیرہ شبنم جو دن کو آفتاب کی حرارت
 جذب کی تھی ہوا میں پھیر دیتی ہیں۔ اور اونکی حرارت
 کم ہو جاتی ہے۔ اور جو ہوا کہ ان اشیا کے متصل ہے
 سرد ہو جاتی ہے اور رفتہ رفتہ بوجہ سردی کے جسکے جذب
 کئے ہوئے اخروںکی متحمل نہیں ہو سکتی ہے۔ ایسے وقت
 میں وہ اخروے تہ انداز ہو جاتے ہیں اور شبنم گھاس اور
 پتوں پر برکتی ہے بعض اشیا ایسے ہوتے ہیں کہ اونکی حرارت



باب چہارم

تیل آب پرت اور سنج کا بیان۔

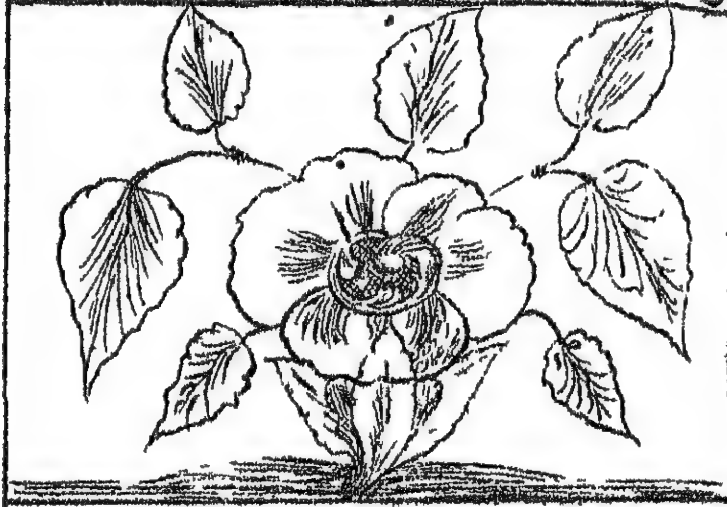
(۴۱) یہ تو ایک ظاہری بات ہے کہ گرم ملکوں میں پانی
 جارو نہیں بھی زمین جتنا کیونکہ اتنی سردی نہیں ہوتی ہے کہ میں
 حالت انجماد پانی میں پیدا ہو۔ مگر مالک شمالی ہندوستان میں
 اور برت اور پالا وغیرہ جارو نہیں نظر آتے ہیں اور جون جون
 ہم قطب شمالی یا جنوبی کی طرف کو جائیں سردی زیادہ ہوتی
 جاتی ہے۔ اور بارش جو گرمیوں میں پانی ہو کر برستی ہے

اوا تو موتی سردی ہوا چلنے سے پیدا نہیں ہوگی دوسرے یہ کہ
 برسی ہوئی شبنم جی شو کہ جاتی ہے سہمنے اب تک جو کچھ بیان
 کیا ہے رطوبت ہوائی یعنی انخرون کا ذکر تھا۔ لیکن انجری

پانی کے فقط بارش اور شبنم ہی کی شکل میں نزول نہیں کرتی بلکہ پالا اور برف کی شکل میں بھی آکھتہ ہے انداز ہوتے ہیں انداز ہم باب آئندہ

میں ونج اور برف وغیرہ کا

بیان لکھینگے



اور حیوانات کے متعلق ہر شے یا عالم بادی سے کہ میں سبب میں :
 خاصیت موجود ہے چنانچہ کل اقسام کے اہل را اور فلزات جو وقت
 میں موجود ہیں سبب میں یہ بات پائی جاتی ہے۔۔۔ اور جتنے
 اقسام کے ہیں کیا وہ خلقی ہوں خواہ مصنوعی۔۔۔ میں یہ
 خاصیت موجود رہتی ہے۔ اور چونکہ ٹورچی اشکال ریاضی کو
 قبول کرتا ہے اور ہر باسے پایا جاتا ہے اس لیے جو شے
 کہ وقتاً بیکتا اشکال میں ریاضی میں سے کسی شکل کو قبول
 کرے ہم اسے قبول کہیں گے۔ اور فلزات جو قبول شکل ریاضی
 قبول نہیں کرتے۔

(۵) جاتا ہے کہ تین دو قسم میں ہوتا ہے ایک تیز
 مواد اب ہفتے کے اختتام (تیز فانی) اور ایک مواد
 معمول سے (تیز فانی) قسم اول میں تمام اجار اور جواہرات
 اور فلزات وغیرہ ہیں جنکا اصلی مادہ ابتدائے حیات اور زندگی

جاڑوین بن کیرج پر نزول کرتی ہے۔ یعنی شہت سرما
سے آئین حالت انجام دیا تھکڑ پیدا ہو جاتی ہے۔

(۷۷) ہنہ ایک سننے لفظ کا استعمال کیا جو بہت
کم کوش زد ہوا ہوگا یعنی لفظ تھکڑ۔ پھر ایک شفاف سفید رنگ
پتھر ہوتا ہے جو اکثر عینک وغیرہ بنانے کے کام میں آتا ہے اور
درہنہ و خرد و ہینو نہیں بھی لگا یا جاتا ہے۔ اور چونکہ یہ پتھر
بالکل صاف کی ڈلیو کی طرح نظر آتا ہے اور اسکی صورت ایک خاص
شکل پر یا یعنی مین بوتی ہے یعنی استوانہ سدس جسکی چوٹی
پر تھکڑ سدس ہوتا ہے اسکو قد ہی لوگ یہ خیال کرتے تھے
کہ یہ ٹبو کسی زمانہ میں پانی تھا اور پھر نیچا گیا ہے اور اس زمانہ
کی گرمی اتنی نہیں کہ اسکو بگھلا دے مگر یہ فقط خیال تھا۔
لیکن یہ شکل ریاضی میں منجھ ہو جانا بعض مواد کا اون مواد
نفس میں موجود ہے۔ یعنی سوائے نیانات اور

یسٹ علم تکرہتے ہیں۔ یسٹ آگے بیان کیا ہے کہ جب باہوین
 سردی پیدا ہوتی ہے تو اس کے مجذوب یا بخروں کا ثقیف ہو سکے
 بند کی شکل میں بر سجاتے ہیں یا شبہ نم کی صورت میں زول کرتے
 ہیں۔ اگر ہوا جو اتنی سرد ہو جائے کہ پانی ہم سکے تو
 بارش کی جائے برف برگی اور شبہ نم کے عوض بالائے برف
 اس تیز کو جو ہوا میں رافع ہوتا ہے دریافت کرنا نہایت ضروری
 (۴۹) روزمرہ تجربہ سے ظاہر ہے کہ ہر شے سردی
 سے منقبض ہوتی ہے یعنی سمٹ جاتی ہے اور گرمی
 سے منبسط ہوتی ہے یعنی پھولتی اور پھیلتی ہے۔ بخورد
 اسکے کہ کسی شے کی حرارت کم کر دیا دے اس کے اجزا
 قریب تر ایک دوسرے کے آجاتے ہیں اور وہ شے
 منقبض ہو جاتی ہے یعنی مقدار اور حجم میں گھٹ جاتی ہے
 اور جب حرارت زیادہ ہو جائے تو اس میں انبساط پیدا

اور جس کو بے سبب بالکل نابینہ سمجھا ہوا تھا اور وہ مادہ
 بڑا بڑا بے سبب سرد ہونیکے متبذ ہر گیا یعنی شل مصری کے
 بیم گیا۔ قسم دوم میں تمام اقسام کے نمک و مصری وغیرہ
 میں یہ شیشیا ابتدا و پانی میں محلول یعنی گھلی ہوئی تبن اور
 محلول کے کارٹھے ہو جانے سے اوس میں متبذ پیدا ہو گیا
 اور پانی اور خارجی مواد اوس سے علاحدہ ہو گئے۔

یہ شیشیہ خیر پانی جو مابہ متبذ ہے اس قسم ثانی میں ہے۔ یہ
 بھی تحقیق ہے کہ ہر شے ایک خاص شکل کو قبول کرتی ہے
 اور بعض شیشیا ایسی ہیں کہ وہ دو یا زیادہ ریاضی شکلوں میں متبذ
 ہوتی ہیں اس شعبہ کو علم طبیعی کہ جس میں متبذ شیشیا سے بحث ہوتی ہو کر

اسطوارانیہ لفظ یونانی الاصل اور مشرقی مکر سطل اور غرافو سے ہے

لفظ اول یعنی بلور یا رخ اور لفظ ثانی یعنی کھینکے سے ہے اور اسطوار

میں ہمیشہ علم متبذ ہے۔

یعنے حالت ہوائی سے وہ حالت ہائی میں آجاتا ہے۔ اور اگر اوپر
 بھی زیادہ اُسکی حرارت جذب کر لیا جائے یعنی اس مادہ کو خوب
 سرد کر دیں تو اُس میں حالت انجماد پیدا ہونی ہے۔ اس میں
 کا عکس بھی صحیح ہے یعنی اگر کسی منجمد مادہ کو حرارت پہونچائی
 جائے تو وہ گھل جائیگا اور اگر اس سے بھی زیادہ حرارت پہونچائی
 تو وہ بخار ہو جائے گا۔ بخ۔ پانی اور بخار اسکی بہت
 عمدہ مثال ہے۔

بعض شے ایسے قانون کی متابعت نہیں کرتی ہیں مثل کوئلہ
 اور لکڑی کے اور بعض ایسی ہیں کہ شاید وہ متابعت کریں
 مگر ہماری اختیاری حرارت اتنی نہیں ہو کہ ہم انکو بخار کی شکل میں
 مثل تھیر وغیرہ کے اور بعض ایسی بھی ہیں کہ وہ حالت انجماد
 یکایک حالت بخار میں آجانی ہیں اور انکا گھلنا نظر نہیں
 آتا۔ لیکن اس تناسب میں ہکو قانون انبساط و انقباض

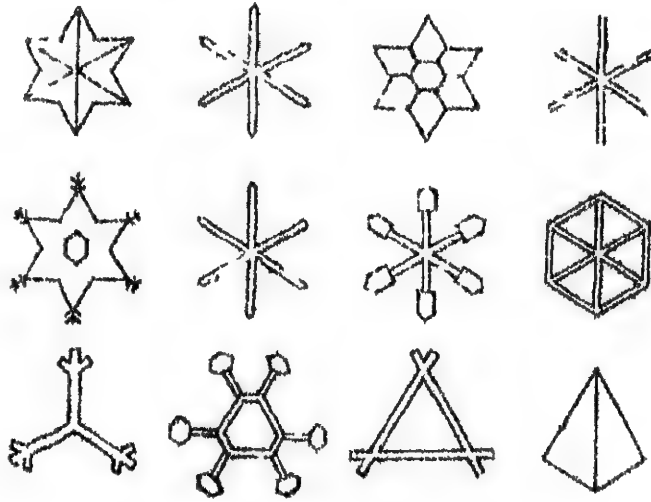
ہوتا ہے یعنی وہ خیر عجم میں بڑھ جاتی ہے۔ مثلاً گارگول
 کو حلقہ آہنی کی بجائے کیفیت ہوتی ہے۔ یعنی اوسے
 اول تو خوب آگ میں گرم کرتے ہیں اور یکرڈیون کے پچھے
 پھر پڑھا کر ٹھونکتے ہیں اور بعد بانی ڈال کے سرد کر دیتے
 ہیں۔ اور گرمی کے سبب وہ آگ بڑھ جاتا ہے کہ پچھے پر یہ آگ
 آگتا ہے اور بانی ڈالنے سے سرد ہو کے سمت جاتا
 اسی لئے گرمیوں میں گارگول کے پتوں کے حلقے ڈھیلے
 ہوتے ہیں اور اونپر بانی ڈالا کرتے ہیں کہ وہ منقبض ہو
 مضبوط ہو جائیں۔ یہ خاصیت انقباض اور انبساط کی ہر
 مادہ کے نفس میں موجود ہے۔ ہوا پانی جمادات
 نباتات فلزات وغیرہ سب میں یہ خاصیت ہے۔
 (۵۰) یہ دیکھا گیا ہے کہ جب کسی ہوا کی مادہ کی
 حرارت سلب کر لی جائے تو اس میں تغیر حالت پیدا ہو جاتا

نہیں تو سو سو لہ ہزار کی ہوگی یعنی اگر پانی کا وزن ہزار تو ا
 ہوگا تو ساری انجم بخ کا وزن نو سو لہ تو لے ہوگا اور یہی وجہ
 ہے کہ نیچے پانی کے سطح پر تیرتا ہے۔ اور نوین حصہ
 دسین حصہ تک پانی پر نظر آتا ہے اور باقی جسم اسکا
 پانی میں ڈوبا ہوا رہتا ہے۔

(۵۲) پہلے بیان کیا کہ خاصیت تیز اکثر اشیاء میں پانی
 جاتی ہے اور پانی بھی اس قاعدہ کلیہ سے خارج نہیں کہ وہ
 بھی وقت انجا و تبدیل ہوتا ہے اور اشکال ریاضیہ میں سو شکل
 مسدس کو قبول کرتا ہے۔ اس ملک میں بوجہ گرمی کے
 برف نہیں برستی یعنی ممالک بخوبی میں۔ ہین تو قطرات
 برف کے مشاہدہ سے یہ بات بخوبی ظاہر ہو جاتی کہ برف
 کے قطرات بھی بالکل مسدس شکل کے ہیں۔ یہ دیکھا گیا
 کہ گو قطرات برف میں شکل مسدس مشترک ہو

گر ہم زمین کچھ بہت صحیح نہیں ہے کیونکہ کہیں تو برف بہت
 نیلی پھلی ہوتی ہے اور بعض اوقات اور کچھ اس قدر
 کہ یہ قدر زیادہ متصل ہم ہوتے ہیں۔ جب ہمارے ماڈل
 کے وقت تیز ہو تو برف مانند سخت چٹوئی کی طرح ایک جہاں
 سے ترتیب سے برسیگی اور اگر اٹھائے نروں میں کچھ ٹھن ہی
 جائے تو مثل تیروں کے برسیگی۔ فحی نہ کہ برف وینچ
 میں یہ فرق ہے کہ برف سفید رنگ اور سیاہ مثل روئی کے ہتی
 ہے اور یہ شفاف اور گہرا مانند بلور کے ہوا کرتا ہے۔
 برف کی اس سفیدی اور سبکی کا باعث یہ ہے کہ ہوا اور
 اجزا اور ذرات کے درمیان میں آجاتی ہے اور جب روشنی
 آفتاب کی اون چھوٹے چھوٹے برف کے ملبوں پر پڑتی ہے
 تو بالکل منعکس ہو جاتی ہے اور برف سفید دکھائی دیتی ہے
 یہ کہ بعض دفعہ ویسی ہے جو سمندر کے کف میں نظر آتی ہے۔

لیکن یہی شکل سب سے ایک ہزار مختلف نمونوں کی پائی گئی ہے
اور بالکل شش پہلو ستاروں کے مانند ہوا کرتی ہے ہم
ان میں بطور مثال چند شکلیں نقشہ ذیل میں دکھاتے ہیں۔
قطرات شکل برف



(۵۳) برف بہ نسبت بارش کے بہت ہلکی ہے۔ یعنی
اگر دس اینچ برسے تو بقدر ایک اینچ بارش کے ہوگی

خط سائے چند روز ہزار فٹ یا ستر فٹ دریا سے بندہ می برداشت
 ہے اور یوں پامین اب اس کے پہاڑوں کے کنارے آتے ہیں اور
 فٹ مریخ ہے۔ اور عوام چون قلب شمال کیجاتے جاتے ہیں
 ارتفاع اس خط مریخ کا گھٹنا جائیگا۔ پناہ آقاہم قلب مریخ
 بہ خط برف بالکل سطح زمین کے برابر رہتا ہے اور ہا
 تمام سال برف جمی ہوئی رہتی ہے اور مطلقاً بگھلتی نہیں
 (۵۵) انجسہ مائی صرف برف ہی کسی شکل میں نہ
 ہنیں برستے بلکہ جب طوفان ہوتا ہے اور منطقہ ہوا میں
 کوئی خاص کیفیت پیدا ہو جاتی ہے تو پانی اور اونچی شکل
 میں بھی برس جاتا ہے اگلے نہایت سخت کر و می ٹھنڈے
 پنج کے ہیں جن کی مقدار عموماً شش یا بارہ انچ کے دائرہ
 سے لیکر اندرون کے برابر ہوا کر رہی ہے لیکن بعض
 اوقات نازنگی اور بڑے رنگتروں کے برابر بھی گرتے

یاجب رٹاشک مین سے پانی کسٹرن مین چھوڑتا ہے تو ہوا
 پانی کے ذرات کے بیچ مین آکر پانی دودھ سا نظر آتا ہے۔
 (۴۵) جن ملکون مین برف پڑتی ہے تو ہارڈوکی چوٹیون پر
 وہ برف چارون کے موسم بھر رہتی ہے اور گرمیون مین
 پگھل کر بجاتی ہے۔ لیکن جبکہ ارتفاع پہاڑوں کا بہت زیادہ
 ہوتا ہے تو بارون ماس اونکی چوٹیون پر برف رہتی ہے اور گرمیون
 مین ہی نہیں پگھلتی ہے۔ اور دیکھا جاتا ہے کہ برف ایک حد
 تک پگھلتی ہے لیکن اس حد کے اوپر کبھی تب کو تمام سال نہ پگھلتی ہے
 ایسی حد کو حد برف دائمی یا خط برف کہتے ہیں۔ یہ خط
 برف عرض بلد پر منحصر ہے یعنی خط استوا کے قریب کے
 پہاڑوں پر یہ خط زیادہ تر مرتفع رہتا ہے جیسا کہ ہمالہ کے
 منیچرہ پر قریب ساڑھے سولہ ہزار فٹ کے سطح سے سمندر
 کے اونچا ہے اور امریکا مین مائڈین کے سلسلہ پر بھی

(۵۶) پہلے اتناک پانی کا بیان نہیں کیا ہے۔ جس طرح
 سے کہ بارش جاؤ و نہیں برف نہ کر رہی جاتی ہے اس طرح سے
 مشہور جو حالت ایجاد میں برسی سے اس سے بالا کہتے ہیں۔
 فی الحقیقت بالا مشہور یا اس سے ہے جو برف سردی اور اس کے
 بتوں وغیرہ پر مشہور ہو جاتی ہے۔ (اور اس کیفیت خاص کو
 بھی کہتے ہیں جو موسم رنستان میں نوخیز نباتات سے
 پھوٹتی ہے یا پھر محاورہ میں کہ بالا پڑا یعنی پائے
 کی سردی سے آفت پونجی) بہر حال یہ سب اقسام بخارات
 تکلف کے ہیں جو شکل بارش۔ برف۔ اوسٹے۔ پائے اور
 مشہور کے سطح زمین پر نزل کر تے ہیں۔ اور ان کے مجموعہ کو
 کسی ملک کی مقدار بارش کہتے ہیں۔



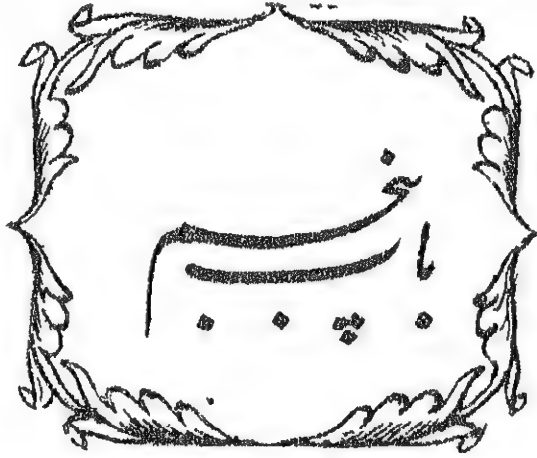
ہیں ۔ اکثر ارے کر دی اٹھل ہوتے ہیں اور
 کبھی بیٹھو می بھی ۔ اوکے اکثر کرے گریسون میں
 ہوتے ہیں اور جاڑوں میں شاد۔ دن کو برستے
 ہیں نہ رات کو۔۔ اولوں کی حقیقت اب تک بخوبی
 دریافت نہیں ہوئی ہے مگر غالباً ہوا کے گرم
 مرطوب میں سرد ہوا کے دھماکے آجانے
 سے ہو کیونکہ اس وقت اس وقت کے تجربے
 اناٹا نمک ہو کر منجمد ہو جاتے ہیں اور اس
 طرح ہر اولوں کی نکوین ہوتی ہے۔

۱۸۸۳ء راتم نے مقام بلوئی ضلع اندور ملک سرکار نظام میں
 ۱۸۸۳ء عیسوی میں اوکے بقدر انا رکا ہلی کے چشمنہ دیکھو
 کہ کہ جھکے صدمہ سے صدمہ جانین ضلع ہو ہیں۔

اتنی کم رطوبت ہے جسے کہہ سکتے ہیں ہونکتی ہے تاہم وہ رطوبت
 ہوا میں موجود ہے۔ چنانچہ ہم اگر شورہ کو ہوا میں رکھیں تو
 شورے عرصہ میں خود بخود گھٹلے گا پس ظاہر ہے کہ یہ شورہ
 ہوا کے جذبہ کرینکائیچہ ہے کھانیکا نکالے موسم بارش میں
 خود بخود گھٹتا ہے۔ یہ رطوبت اگر ہوا میں نہیں تھی تو کہاں
 سے آئی؟ گند محکم کا تیزاب خاص اگر شیشہ میں دھرا رہے
 اور اس شیشہ کی تراٹ نکال لیجائے تو وہ بھی اتنا پانی جذب
 کرے گا کہ مقدار تین فریٹا دو چند ہو جائیگا۔

پس معلوم ہوا کہ رطوبت ہوا میں بیشک موجود ہے اور اسی
 اشیا کو جو ہوا کی نمی کو جذب کر لیتے ہیں۔ جاذب الرطوبہ
 کہتے ہیں۔

(۵) اگر کوئی سوال کرے کہ ہوا میں رطوبت کہاں سے
 آئی؟ تو اسکا جواب بہت آسان ہے۔ مثلاً دھوپ لوگ جو کپڑے



خنجر آب

(۵۷) اینک ہم ہی بیان کرتے آسے ہیں کہ تجار کن کن
 صورتوں میں شکست ہو تا ہے۔ مثلاً اقسام الجذہ منکسفہ میں
 بارش۔ برف۔ گھر۔ شبنم وغیرہ شریک ہیں۔ لیکن ان
 کی اصل دہی خنجر مری تجا رہے جو ایک وقت ہو اسے جو کسی
 ساتھ اس طرح پڑے کہ ایک تھا کہ تین کرنا اوسکا دستور تھا۔ اور
 یہ بھی ظاہر ہے کہ جو بانی سطح زمین پر برسے وہ ایک نہ ایک
 ہوا میں خنجر مری نثار رہا ہو گا۔ ہر جہہ کہ بعض اوقات ہوا میں

ایسی حرارت نقطہ غداں تک پہنچتی ہے (۱) اور عمل تفسیر ہر وقت جاری رہتا ہے خواہ پانی سرد ہو خواہ گرم۔ برف اور بچ اگر سرد ہوا میں دھڑکے ہوں تو گھٹاتے نہیں مگر رفتہ رفتہ مقدار میں کم ہوتے ہوئے بالکل غرق والا اثر ہو جاتا ہے۔ اور ہر قطرہ رسے یا نیچے خواہ وہ تالاب ہو یا ندی ہو یا سمندر ہو برابر یا لی بخار کی شکل میں اڑتا ہے۔ جب ہوا سرد ہے تو بخیر کم ہوتی ہے لیکن گرمی اور صراحت سے پانی زیادہ تر بخیر پاتا ہے۔ اور جبکہ مصنوعی حرارت بخیر آگ وغیرہ کا استعمال کیا جائے تو جو تپنے غلیاں کی فوہبائی ہے اور پائین کثرت سے بخیر ہوتی ہے بخیر جو پائین کے قطرات پر سے وقوع میں آتی ہے پائین کا اصل منبع ندی ہے گوانسان حیوانات و نباتات ہی انجری کی تولید میں معاون ضعیف ہیں۔

(۵۹) ہوا سے خشک اور گرم مین پانی جذب کرنے کی زیادہ ^{فیثیت} ہے اور سرد ہوا پائین کم ہوتی ہے پائین کے قطرات سے اگر بخیر کم

دھوکہ دینا چاہیے۔ لے کر وہاں لگا دینے میں تو ان ترکہ پر دھوکہ
 دے کر تارکے کہان جاتی۔ پتہ؟ اور ہم جو ہر روز گریو میں آتے ہیں
 یا شہر کوں پر چھپر کا کر اسے ہیز نوید پانی کہان جاتا ہے؟
 ہن کہان جائیگا کہ پانی سے کہ گیا۔ اس سے کہ جائے۔ سے پانی
 سے مفقود ہو گیا اور نہ پتہ اہل ایتھی پانی بنارہے ہیں
 بنکارا دیا گیا۔۔۔ پس اس عمل کو اصطلاح طبی میں چلنے
 کہیے۔ اگر ہم پانی کو جوش دین یعنی کچا دین تو اس میں بھی
 یہی کیفیت پیدا ہوگی مگر اس عمل میں شدت زیادہ ہے یعنی
 عمل بخیر و غلیان در حقیقت ایک ہی ہے، صرف اتنا کہ
 ہے کہ بخیر ایک دھیمہ حال ہے اور غلیان شدید۔ لیکن
 ان دونوں میں کائنات کا نتیجہ وہی پانی کا بخار بنکر اڑتا ہے۔
 ان دونوں میں ایک اور بھی فرق ہے کہ پانی کی حرارت
 زیادہ ہو جانے سے غلیان یا جوش پیدا ہوتا ہے (یعنی

سطح پر سے ہوتی ہے اور جوش میں بخار کے جاب پانی کے
جسم میں سے نکلے لکھتے ہیں۔

(۷۰) جب کبھی مواد مائی تبدیلی حالت ہو مائی (بخاری) میں
ہوتی ہے تو حرارت جذب ہونے لگتی ہے۔ اس لئے اگر ہم
اپنا ہاتھ ترکریں اور اس پر ہتھ سے چھو نکلیں تو خشکی معلوم ہوگی
کیونکہ پانی بخار ہونے میں حرارت کو جذب کرتا ہے یعنی حرارت
پانی کے بخار بنانے میں صرف ہوتی ہے اور نتیجہ اسکا سردی ہے
اسی وجہ سے گرمیوں میں جیب خوب پسینا آتا ہے تو ٹیکمیک لطف
حاصل ہوتا ہے کیونکہ تازمی ہوا آتی ہے اوپر سینے کو جذب کرتی
ہے اور اس سے ہمو ایک نوع کی آسائش معلوم ہوتی ہے۔
اگر ہم پانی کے عوض ایک دو قطرے کسی انگریزی سطر کے یا
اکوہل کے ہاتھ بریکائیٹن اور اس پر چھو نکلیں تو زیادہ سردی
معلوم ہوگی کیونکہ یہ جو ہر تات ہیں اور جو ہر تات پانی سے زیادہ

پشیر کا جلد سکھانا منسلوہ ہو تو ہم اس کو آگ کے پاس رکھتے ہیں
 لیونکہ آگ کے نزدیک کی ہو اگر مہرے اور پانی کو زیادہ جلد جذب
 کرتی ہے۔ اسی لئے حرارت آفتاب سے بھی یہی بات حاصل
 ہوتی ہے تو معلوم ہوا کہ حرارت مہتر ہے۔ یعنی تجھیر ہونے کو ٹھک
 دیتی ہے۔ پانی کے قرب و جوار کی ہو اگر جلد تبدیل ہوتی جاوے
 تو پانی ہی جلد سوکھتا ہے۔ جبکہ تیز ہوا چلتی ہے تو رطوبت کو
 پانی کی جذب کر لیتی ہے اور آگے کو بڑھتی ہے اور تازمی ہوا
 اسکی جا لے پڑ آتی ہے اور یہ عمل پستور جاری رہتا ہے۔
 لیکن جب ہوا ساکن ہو تو پانی بہت دیر میں خشک ہوتا ہے۔
 پانی کے خشک ہونے میں ایک اور بھی بات ہے۔ اگر سطح
 پانی کی زیادہ پھیلی ہوئی ہے تو تجھیر زیادہ ہوگی اور اگر پانی
 عمیق ہو لیکن کھلی ہوئی سطح کم ہو تو دیر میں وہ پانی بخار ہوگا۔
 تجھیر اور عیساں میں ایک بڑا فرق یہ ہے کہ تجھیر پانی

آگ دینے سے اسکا پانی بخار بننے لگے پچکے کے اوپر کیلٹ مین میں
 ہوتا ہے اور اس طرف کو سرور کٹنے سے عرق ٹھکنے لگتا ہے
 سب مجسم اشیاء جو بانی میں مائل تھیں وہ سب دیکھ میں
 رہ جائیگی اور پانی کے بخار کے ساتھ البتہ ذرا اوپر مل کر بخیر اجزا
 تقطیر پائیگی اور پانی شیرین مقطر ہوگا۔ فطرت میں بھی بعینہ ہی
 عمل تخیرو تقطیر کا جاری ہے لیکن کچھ آگ کے ذریعہ سے تخیر
 عمل میں نہیں آتی بلکہ حرارت آفتاب سے ہر کدے پر سے
 پانی کے بخار کے بکثرت اٹھتے ہیں اور اعلیٰ طبقات ہوا
 میں شکست ہو کر ہر شکل بارشیں نزول کرتے ہیں۔ مثلاً طلع
 دریا و شور سے جو بخار اٹھتا ہے وہ ہوا میں بالکل شور سے
 ستر آہن اور نمک تمام دریا ہی میں رہ جاتا ہے اور آب شیرین
 اوپر کر تقطیر پاتا ہے۔ چنانچہ بارش کا پانی نہایت شیرین
 اور گوارا ہے۔

لطیف ہوتے ہیں اور لطیف مائی ہوا پیت سہیل البتھ سیر ہوا
کرتے ہیں۔

(۶۱) ہوا میں اجڑوں کا پایا مایا بیان بالاسنہ بخوبی ظاہر ہو گیا
اُسکا وجود ثابت ہے مگر اُنکی ہضاد متغیر ہے۔ اور پانی کا بخار
ہوا سے جوئی کے دوسرے اجزاء کے ساتھ خوب ہوا ہوا
ہیں اور حالت امتزاج میں موجود ہیں۔ مخرج ہے۔ ہوا کا یہاں
اور اُس کے اجزاء کے امتزاج کی کیفیت سی سروری الہا رہے
کہ ہم ایک باب اس کتاب کا مخصوص اُسی کے لئے رکھینگے۔
(۶۲) اجڑہ مائی بسبب کم ہو جاتے ہوا کی حرارت کے پانگی
شکل میں ٹنکھتے ہوتے ہیں لیکن دوسرے اجزاء ہوا کے بخار
ہوائی حالت میں رہتے ہیں۔ ایسے انکشاف کو جس سے قطرات
پیدا ہوتے ہیں تشعیر یا تقطیر کہتے ہیں۔ جب ہم کسی چیز کا
عرف کیستہ ہیں تو اسے دیکھتے ہیں ذالذیتہ ہیں اور اس کے نیچے



ہوائے جو کا بیان

(۶۴) تقریباً سو برس آگے تک کسی نے دریافت نہیں کیا تھا کہ ہوا کے اجزا کیا ہیں۔ سن سترہ سو ستترہ میں ایک نامی فرانسیسی حکیم کو ازیرونے تجربہ اور آزمون سے دکھلایا تھا کہ دو بڑے اجزاء سے بنی ہے ایک کو آئینہ آکسیجن کہا اور دوسرے کو آڈوٹ آکسیجن کے معنی یونانی زبان میں مٹی پیدا کرینوالے کے ہیں۔ (مولد کھوض) اور آڈوٹ یعنی جہاں اس لئے کہ اس ہوا سے ثنائی مین زندگی ناممکن ہے —

۱۴۱) مڈیون کے پیدا اور منبع کی تلاش میں ہم زمین کے
 پشیمون سے آسمان کی بارش تک پھونچے اور بارش کی نسبت
 انجڑہ مانی کے ساتھ جو ہوا سے جو زمین مخرج تھے ہنسنے دکھلاؤ
 اور ان انجڑوں کا تعلق جو دریائے شور سے ہے ثابت کر دیا
 'میں معلوم یہ ہوا کہ اصل پیدا مڈیون کا دریا اور سمندر ہے۔
 جو طرح سے عرب بارش اور پانیکو ابن السحاب کہتے ہیں
 دریا کو بھی اگر ہم ابوالسحاب کہیں تو یہی ہو گا۔ یہاں البتہ دو رو
 اسل کے قاعدہ شمشک ہوتا ہے کیونکہ پانی بخار ہوتا ہے اور
 بخار سے اب اور ابر سے بارش اور بارش سے ندی اور نالے
 اور ان سے پھر دریا اور پھر بخار فی غیر النہایت اس لئے پانی
 ہر ایک طرح سے ہم دیکھتے ہیں کئی عوامل ملے کر چکا اور ملے
 رہتا ہے اور کر گیا۔ آج یہ قطرہ یہاں ہے اور سال آئندہ معلوم
 نہیں کہاں ہو اور علی بن القیاس +

یعنی قریب قریب پانچواں حصہ ہوا کے جسم کا ایجن ہے
 اور باقی چار حصے (۳/۴) نیٹروجن - علاوہ انکے اور بھی
 ہوائی مادے جو می ہوا میں موجود ہیں یعنی کاربونیک اسٹ
 (تیراب یا حاسض ذغالی) اور امونیا (جو ہر نوشادر) -
 دس ہزار حصہ ہوا میں ۱/۱۰ حصہ حجم سے کاربونیک اسٹ
 ہے اور اس سے کچھ زیادہ امونیا ہے یعنی بقدر ۱/۱۰۰
 حصوں کے - لیکن ہر حید یہہ تھا ویر کم نظر آتی ہیں تاہم
 جسوقت کہ کل ہوا میں کتنے کاربونیک اسٹ و امونیا
 سبب دریافت کریں تو معلوم ہوگا کہ کچھ کم نہیں - کیونکہ
 جب ایک مربع میل زمین پر کی ہوا میں کاربونیک
 اسٹ تین کروڑ چوبیس لاکھ من موجود ہو (اتنا
 کاربونیک اسٹ ایک کروڑ چار لاکھ من خالص کیونکہ
 ہوا میں چلنے سے بنتا ہے) - اور امونیا بھی تقریباً

ادوش کو فی زمانہ انیٹر و جین یعنی شور پیدا کر نیوالی ہوا کہتے ہیں
 کیونکہ یہ ہوائی مادہ شور و کاخروا عظیم ہے۔ ہوا سے جو مین
 ان اجزاء کے سوا اور بھی اجزاء نہایت قلیل مقدار میں موجود ہیں
 اور انجزہ مانی بھی جنکا بیان گزشتہ ابواب میں ہوا ہے۔ رہتے
 ہیں۔ ہوا کے خالص مین جو اجزاء جز یہ دریافت ہوئے ہیں

مندرجہ ذیل :-

آکسیجن فی دس ہزار حصہ ہوا میں وزناً ۲۳۰۰
 نیٹر و جین ایف ایف ایف ایف ۷۷۰

یہ نسبت از رو۔ سے وزن اولی مین ہوتی ہے۔

اور اگر از رو سے گیل کے تجزیہ کر رہے ہیں اس کے اجزاء میں
 نسبت ہوگی۔

آکسیجن فی دس ہزار حصہ ہوا میں وزناً ۲۰۰۰
 نیٹر و جین ایف ایف ایف ایف ۷۹۲۰

کہ ان دونوں ہوا کی کیمینیت ہے۔ اول تو وہ ہوا جسے آئینے
میں اور ٹنگس زیت سے نشی ہے۔ اور دوسری وہ جن طرف میں
رنگینی ہے اور جس کو نیو جین کہتے ہیں۔

(۹۹) آگ جن گاس (یعنی ہوا) جبکہ خالص ہوزنگ اور پور
فریڈ، عاری اور مہجیات کل ذیروح کی ہے۔ اور اس کے
وجود سے عل احتراق واقع ہوتا ہے کیونکہ اگر یہ آکسیجن ہوا
میں نہ ہوتی تو کسی چیز کا جلنا ممکن نہ تھا۔ جو شیا کہ ہوا میں
جلتے ہیں اس ہوائی مادہ (گاس) میں بہت تیزی سے ساتھ
جلتے ہیں۔ اگر کوئلے کے ٹکڑیے ایک گوشہ پکو اگ لگا کر اس
ہوا میں مارے لگا دیں تو ایک دم اوس میں شعلہ پیدا ہو جائیگا
اور وہ نہایت خوبصورتی اور تندی کے ساتھ جلے گا۔ اگر لوہے کے
یا فولاد کے کمان کے ایک گوشے کو گندھک لگا کر روشن کریں اور اس

قریب اسی مقدار میں ہو تو کل صفحہ ارض پر کتنا ہو گا۔
 سوا سے انچر سے پانی کے بھی موجود ہیں اور کسی قدر
 گندھکا کا بعض تھیرا، کچھ دھرا ہے۔
 (۱۵) تیل اسبکہ ہم ہوا سے جو کہ حقیقت کو غیب سے درما
 ہم آئل ایجن اور نیٹر جبر کی ہائیت کو تھان کرینگے اور اونکے ساتھ
 کرینگے طریقہ کو بیان کرے گا۔ دوازم حکیم نے ایک معین تھا
 پارکی (زیق) لکھا ہے۔ ایک طرف میں مین ایک معین تھا
 ہوا کی تھی ڈالکر آج دی۔ دس بارہ روز میں وہ بارہ ٹماٹا ایک
 سبز رنگ مرکب بنیگا۔ اور اسکا وزن بھی زیادہ ہو گیا
 تھا۔ ہوا کی اوس خط میں گھنگی۔ یہ سبز رنگ حقیقت
 میں بارے اور اس کی مرکب ہے۔ کیونکہ صرت نے پارکوتین
 جذب کو نہیں گاہ دی۔ لیکن ہم جانتے کہ آپارٹیکس کو بہت
 گرم کر کے ان کو اسکی ایجن نکالنے لگیں۔ لیکن اب دریافت کرنا چاہیے

۱۶ فقرہ (۶۵) میں جیسے بیان کیا ہے کہ اس طرف سے جو کچھ رہا
 سکتا ہے اور اسکو دریافت کرنا چاہیے، کہ اسکی کیا کیفیت ہے۔
 بشرطِ مزاج۔ اگر ہم کو یہ یقین ہو کہ اس گاس کے طرف سے ہوا و آواز میں
 تو فوراً احساس ہو جائیگا اور اگر اس میں کوئی جھوٹا سا جاذبہ
 جائے و اسکا دم گھٹ کر رہ جائیگا۔ بہ اثر کچھ مشروہ میں کسی
 نہیں ہے بلکہ اس کے بے اثر ہونے سے ہے کیونکہ وہ مہذبیات ہے
 اور نہ ملال و راز و بہن و قہ ہو سکتا ہے۔ اسی لئے اس گاس کو
 نوازیر حکیم نے اودھ میں فاطمہ جیات کہا۔ علاوہ اسی میں وہ
 کسے جیسے کہ مانتھا کہ اور بھی سوار ہوا ہی ہو اسے جو میں و جو میں
 پناہ خیر کار و نیکساں۔ اور راہونیا کا کس قدر ذکر ہو چکا۔ یہاں اور
 مقدار بھی جتنی ہو میں موجود ہے۔ بیان ہو چکی۔ اب ہم بیان
 اور بشرطِ مزاج حاصل کرنے کے طریقے۔ اور راہونیا اور کالونیا کا
 کی ماہیت کو بیان کر رہے ہیں۔

اس کے ظرف میں لٹکا دین تو بڑی تیزی اور روشنی کے ساتھ جلنے لگے
 ورنہ دھماکہ اور فاسفورس ہی کو اگر اس گیس میں جلا لیں تو اس قدر
 روشنی پیدا ہوگی کہ آنکھوں کے دیکھنے کی تاب نہ لائے گی۔ مگر ہر صورت میں
 ہوشیہ کہ آکسیجن گیس میں جلنے کی وہ آکسیجن کے ساتھ ترکیب پاوے گی۔
 جو نتیجہ کہ کسی شے کا آکسیجن تھام لینے سے حاصل ہوتا ہے وہی
 ہوا میں جلنے سے بھی ہوتا ہے لیکن ہوا میں عمل دہیا ہے کیونکہ
 وہ دوسری گیس یعنی نٹروجن اور مین شمک ہونے سے آکسیجن کے
 عمل کو ضعیف کر دیتی ہے اور اس کا عمل برخلاف آکسیجن کے عمل کے بر
 خلاف چنانچہ غریب اور کم بیان سے ظاہر ہوگا۔ عمل تنفس حیوانات میں
 جو ہوا کرتا ہے وہ بھی ایک قسم کا عمل احتراق ضعیف ہے۔ حیوانات
 فوٹیلر بعض مواد میں جسکو آکسیجن مخلوط ہوا جلا دیتی ہے اور وہ مواد
 جو صرف ہو گئے ہیں تنفس خارجی سے باہر نکلتے ہیں اسی لئے ہر
 فسی کہ فرو میرد و مہذبیات است و چون برمی آید مفتوح ذات۔

و ا ر ٹ الدیہ ہین۔ اس شیشے کی نالی سے دوسرے ایک بار ایک
 ٹھیکہ ہتھی نالی چہ بند یہ ایک گاک ڈکے وصل کی لہڑ ہے اور
 اولتف نالی کے نیچے اسپرٹ کا چران لگانے سے عرا تہ ہوتی
 ہے اور ہوائی مادہ اگر بچن ان سرکون میں سے نیکار ہوتا ہے
 ا رانی میں سے حو طرف جج بن سے گزر کر شیشی نش میں

جمع ہونے لگتا ہے۔ چونکہ یانی سے وہ ہوائی مادہ (گاسس)
 زیادہ سرسبک ہے اس کے بلبلے شش شیشی کے اوپر
 طر تہ جری ہوں گے اب اس گاسس کو اولن طریقوں سے جو
 چمنے بیان کیا استہان کر لیتے ہیں یعنی اس میں ہر شے جاتی
 ہے اور روشنی بہت تیز ہوتی ہے اور عمل احتراق کا بند تہ ہوا
 کرتا ہے اور یہ سب خواص جو آئین کے بیان ہوئے تھے
 اس میں بھی پائے جاتے ہیں۔ پس یہ آئین ہے۔

(۶۹) اگر نر و جن بنانا منظور ہو تو ایک لگن میں پانی بھر دیتے

ہے جسکا بیان ہنسنے حکیم لوازیر کے تجربہ بن دکھلایا تو اس نے
 نیٹروجن برہنگی ہے اور تمام آکسیجن اوس فاسفورس کے ساتھ
 ترکیب پانی کے بعد پانچویں حل ہو گئی۔ اس نیٹروجن میں جاندار
 زندہ نہیں رہ سکتے اور عمل یا اشتعال اس میں واقع ہوتا
 (۱۷) اشتیشیں پانی کے چڑھنے کی وجہ سے بیان کرتے ہیں اور
 یہ کہ کتنا پانی چڑھا۔ ہنسنے آگے بیان کیا ہے کہ ہوا میں آکسیجن
 کے کتنے حصہ ہیں اور نیٹروجن کے کتنے حصہ یعنی قریب قریب
 پانچواں حصہ ہوا کا آکسیجن ہے اور باقی چار حصہ نیٹروجن اس لئے
 اوس ہوا میں فاسفورس کے چلنے سے کل آکسیجن صرف ہو گئی
 اور جب کہ وہ طرف سر ہو گیا کل ہوا کی پانچ چوتھائی نیٹروجن قریباً
 رہ گئی اور ایک حصہ بھر پانی چڑھا کیونکہ اندر کی ہوا کم ہو جائیسی باہر
 کی ہوا کے دباؤ نے اس پانی کو بڑھایا اور اس ہوا کے دباؤ کی وجہ
 اسی باب میں عنقریب ہم دیکھا جائیگا۔

اوسکی زیادتی نور اظہار ہو جاوے گی۔ اگر پانی مکھن دیا جائے تو پھر
شکر کی شکر باقی رہ جاتی ہے اور اس میں اور اضافہ کیا جائے تو پھر
رہتی ہیں۔

(۳۴) ترکیب اوس عمل کو کہتے ہیں کہ جب دو یا زیادہ اجزاء
ماہم شریک کی جائیں تو جو حاصل ہوا اوس کی ماہیت اور ذاتیت
تک بدل جائے اور مرکب یعنی شے جو ترکیب سے واسطہ رکھتی
ہے اوسکی حالت طبعی میں بھی فرق آجائے اور جو ہم مختلف اجزاء
کو شریک کریں اور ان میں ترکیب واقع ہو جائے تو اوس مرکب سے
اجزاء میں ایک خاص نسبت باہمی پائی جائیگی کہ وہ ہرگز بدلتی
ہے۔ یعنی جب کچھ اوس مرکب کو تجزیہ کریں تو اوس کے
اجزاء میں ہوا فرق ایک خاص قانون کیمیاوی کے نسبت ہوگی کہ جو
غیر متغیر ہے۔ ایسے عمل کو عمل ترکیب کیمیاوی کہتے ہیں۔
مثلاً اگر ہم ٹارٹارک ایسڈ اور کاربونیٹ سوڈا کو جو دو مشہور

(۳۲) چونکہ اب ہرکو بعض اصطلاحات کی کیا دیکھا ذکر کرنا ضرور ہے
 سینے اکثر آئیدہ سکے ابواب میں کام پڑیگا اس لئے پہلے ہم مرکب
 اور مزوج (یعنی مخالطہ) میں کیا فرق ہے ظاہر کرینگے اور عمل
 ترکیب اور امتزاج یا اختلاط کی تعریف بیان کریں گے تاکہ ہمارا
 مطلب آسانی سمجھ میں آئے اور فہم مطلب میں وقت نہ پڑے
 ہرچند کہ ترکیب و امتزاج کے معنی میں بظاہر کوئی ایسا فرق نہیں
 لیکن جن مضمون میں ہم اونکو استعمال کریں گے اور جن میں زیادہ تفاوت
 ہے سبب دو یا زیادہ اشیاء یا ہم ملائے جائیں اور ہر ایک ان میں
 سے اپنی اپنی خاصیت و گو و مزہ کو قائم رکھے تو اس فعل کو
 امتزاج یا اختلاط کہیں گے جبکہ شکر کو پانی میں حل کریں تو محلول شکر کو
 مزوج یا مخلوط پانی اور شکر کا کہیں گے۔ اگر شکر زیادہ ہو اور پانی کم
 تو شیرینی زیادہ ہوگی اور اگر برعکس ہو تو کم شیرین ہوگا۔ یعنی ہم
 مختلف مقداروں میں ان اشیاء کو ملا سکتے ہیں اور جو شے زائد

اس مخلول کو ڈالیں تو تمام شور اسکا پانی میں حل ہو کر فاسٹر میرا
 جھپٹ جائیگا اور نیچے کی طرف میں اوترائیگا لیکن گندھک کو پیلا
 چونکہ پانی میں حل نہیں ہو سکتے ہیں وہ فاسٹر کے ساتھ برہجائیگا
 اس پانی کو جو نیچے کی طرف میں ہے سکھلا دینے سے تمام شور
 بند ہو جائیگا۔ اب اگر اس فاسٹر کے کاغذ پر جہان کو پیلا
 اور گندھک ہے قطرہ قطرہ کاربونیک ڈیسیلفائیڈ جو ایک بڑا
 دوا ہے پٹکائیں تو تمام گندھک حل ہو کر نیچے اوتر جائیگی۔
 اور فاسٹر کے کاغذ پر نرا کو پیلا رہ جائیگا۔ اس گندھک کے مخلول
 کو کسی اور ظرف میں جمع کر لینا چاہئے۔ کاربونیک ڈیسیلفائیڈ
 ایسی قرار پاتی ہے کہ وہ خود بخود اوڑ جائیگی اور خالص گندھک
 رہ جائیگی۔ یہ عمل اگر احتیاط کے ساتھ کیا جائے تو ہر ایک
 شے کا وزن بھی بخوبی دریافت ہو سکیگا۔ اس سے معلوم ہوا
 کہ یہ اجزا یعنی شورہ کو پیلا اور گندھک سب باروت میں حالت

دوائے سہا میں باہم شریک کر کے پسینہ تو ان میں اختلاط و اشراج
 کا مایہ بوسے گا اور گندھون پسینہ۔ یہ کبھی ان میں ترکیب
 راق ہوگی۔۔ لیکن مجھ اس کے کہ ہم اس عموماً میں تھوڑا پانی
 شریک کریں تو اس کا ایک جوش پیدا ہو کر ترکیب کو پیادہ واقع
 ۳۷ (اختلاط اور ترکیب کے دکھانے کے لئے باروت
 سے جوش کوئی مثال نہیں ہے۔ ظاہر ہے کہ باروت کو سیکل
 نہ ہو اور تھوڑے سے بنتی ہے۔ ان اجزاء کو پسینہ باہم شریک
 رستہ میں اور اس میں تھوڑا پانی بھی شریک کیا جاتا ہے۔
 جب یہ سب خوب باہم شریک ہو گئے تب ان کے گرد
 نائیجاستے ہیں۔ اب اگر ایسی باروت کو جو بازار میں ملتی ہے
 ہم پانی میں حل کر لیں اور فلٹر کے کاغذ پر جو قیص میں دکھا سکا

۳۸ یہ ایک قسم کا کاغذ ہے جس کو انار نہیں

یہ اثر نہ کسی جن سے پیدا ہوتا ہے اور نہ فیروجن سے۔ بیشک
کابونک ایسڈ کے وجود کا اثر ہے۔ یہ گاس کاربونی چونسٹک
پانی پر عمل کر کے جو نیچا پتھر بناتی ہے اور وہ سپید بھلی چونسٹکا
پتھر ہے۔ ہمنے کئی جن کا بیان تو سمجھا ہی دیا۔ اب بیان کرتے
ہیں کہ کاربن کیا شے ہے۔

(۷۷) کاربن (بیٹو فو غالی) ایک منجمد مادہ ہے جو کثرت
کرہ ارض پر پھیلا ہوا ہے لیکن کاربن خالص بہت کمیاب ہے
جب وہ خالص پیدا ہوتا ہے تو ستارہ ہیرا (الماس) ہوتا ہے
اور جب اوس میں کچھ غش اور میل ہوتا ہے تو اسے گرافٹ
کہتے ہیں یعنی وہ شے جس سے سرسئی قلم بنتے ہیں۔ اور حالت
ترکیب میں معدنی کو سیلے اور جلائکی لکڑی وغیرہ کی شکل میں
میں واقع ہوتا ہے۔ کاربن تمام حیوانات اور نباتات کے
جسم میں حالت ترکیب میں پایا جاتا ہے اور ان کے جلا

اتسراج و انتلاط میں تھے۔ لیکن اگر ہم اوس باروت گواگ سے چھو دین تو وہ حالت کمان رہو؟ تمام اجزا باروت کے ایک دوسرے کے ساتھ ترکیب پاتے ہیں۔ کو بلا غالب ہوتا ہے۔ ایک کشیر مقدار ہوائی مادہ کی پیدا ہوتی ہے اور یہ مرکب بنتے ہیں جنکو اصلی مواد یعنی شورہ و گندھک و کوئلہ سے مطلق نشا بہت نہیں ہے۔ ایسے عمل کو عمل ترکیب کیمیا ئی کہتے ہیں۔

(۵۵) ہننے کہا تھا کہ ہوا میں کاربونیک ایسڈ (تیزاب یا حامض زرغالی) فی دس ہزار حصہ ہوا میں ۳۲ حصہ ہوتی ہے یہ ہوا کاربن (بسیط زرغالی) اور آکسیجن سے مرکب ہے۔ اگر ہم ایک رکابی میں تھوڑا چوینیکا تھوڑا ہوا پانی رکھیں تو اوس پر تھوڑے عرصہ میں نسل بالائی کے ایک جمعی پیدا ہو جائیگی تو معلوم ہوا کہ اوس پانی نے کسی شے کو ہوا سے جذب اور اخذ کیا لیکن

۱۰۱۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔
 ۱۰۲۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔
 ۱۰۳۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔
 ۱۰۴۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔ اگرچہ اس نے فیضانِ حل ہو جائیگا۔

۱۰۵۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۰۶۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۰۷۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۰۸۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۰۹۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۰۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۱۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۲۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۳۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۴۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۵۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۶۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۷۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۸۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۱۹۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا
 ۱۲۰۔ اگر اس گاس کے شیشو میں ایک شمع جلاؤں یا

فرس و مریب خالص کاربن حاصل ہوتا ہے۔ عمل احتراق (اشتعال)
 اور تنفس یا گندیدگی (عفونت) میں کاربن ہوا کے آکسیجن کے ساتھ
 ترکیب یا کاربائیڈ بناتا ہے اور اسوجہ سے کاربونیک ایسڈ
 بکثرت ہوا میں شریک ہوتی جاتی ہے۔ اگر ایک گلاس میں چینی کا
 مستحضر یا پانی ڈالیں اور اس میں پوسیدہ ایک شیشے کی نالی کے
 تنفس کریں یا ہوا بھونکیں تو ہر بلبلہ کے ساتھ سفید رنگی و
 پانی میں پیدا ہوگی اور وہ پانی نل ڈھکے سپید رنگ ہو جائیگا
 کیونکہ تنفس میں ہوا کی آکسیجن شش میں جا کر خون کے فضلات کو
 کاربن سے ہے جلا کر کاربونیک ایسڈ گاس بناتی ہے اور تنفس
 خارجی کے وقت وہی باہر آتی ہے جن سے چونیکے پانی میں
 وہ کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ اگر اس سفید رنگ کے پانی میں
 جو گندلا ہو گیا ہے چند قطرے کسی تیزاب یا سرکہ کے ٹپکا دیں
 تو بے شفاف ہو جائیگا۔ کیونکہ اس کی کاربائیڈ بنک ایسڈ پھر بجلی لگی

۱۔ ماسہ - جو یہ بھی معلوم ہے کہ اسٹیمپ اور نیپاٹا
 جیٹا کار بین صرف ہوتا ہے۔ وہ ٹوکان (ہوائی) شکل
 ن صرف ہوتا ہے۔ یہیں معلوم ہے کہ نیپاٹا کو کاربو
 ایک اسٹیمپ کی قیمت کے دفع کرنے کے لئے قدرت سن
 ایک عمدہ فائدہ زہر بنایا ہے۔

(۷) مخفی نہ ہے کہ کاربونیک اسٹیمپ ہوا سے وزن میں
 زیادہ ترسنگین ہے اور ہوا کے بہ نسبت زیادہ کثیف
 بھی ہے اور ستویں الجسم۔ ہوا اور کاربونیک اسٹیمپ کے
 وزنوں میں نسبتاً قریب قریب (۱) کی ڈیڑھ کے ساتھ
 ہوتی ہے یعنی اگر ایک طرف میں ایک ٹولہ ہوا سے جو سما
 تو اس طرف میں کاربونیک اسٹیمپ گاس ڈیڑھ تو اس کی
 یعنی (وزن اضافی) اسکا ہوا سے زیادہ ہے۔
 مثلاً تیل اور پانی اور پارہ اگر سب ایک طرف میں ڈالکر

کا طریقہ رکھنا ہے کہ اگر دو ہوتا تو نہ رہی دونوں میں عالم بچا
 ہوتا۔ ایسی انہی اشیاء میں جو کاربونیٹک اسٹج پیدا ہوئی
 اگر کوئی صورت اس کے رفع کی نہ ہوئی تو معلوم نہیں نتیجہ
 کیا ہوتا۔ جو شے کہ ایک کے لئے مفید ہے دوسرے کے
 لئے نافع ہے۔۔۔ یہ انچھ حیوانات کے لئے یہ کاربونیٹک اسٹج
 گاس نہایت مفید زبان اور قاطع حیات ہے مگر تمام
 نباتات اس سے ہرے و ہوتے ہیں اور اپنے جسم کے
 بافتوں کو اس سے نکالتے ہیں۔ بناتے ہیں اور
 خوب رہی پھر لپے پھلتے ہیں۔۔۔ ہم نے اس باب کے ابتدا
 میں بیان کر دیا ہے کہ ایک مربع میں زمین پر کی ہوا
 میں تین ارب پچاس لاکھ سن کاربونیٹک اسٹج حالت
 استخراج میں موجود ہے اور اتنی کاربونیٹک اسٹج ایک
 چار لاکھ سن بنانا اس کاربن (کوئلے) کے پختے

یہ افسوس کہ اس سلسلہ اور اس سلسلہ کے اسٹیمپ کو ادوی
 و ... دریا ... اور پانی بھارا ... وغیرہ کا
 سیارہ ... اور چونکہ سب اسٹیمپ کے وزنوں میں
 سب سے ایک چیز سے دیکھائی ... ان میں سے ان
 کے وزن یا نقل اتنا قی ... بعض لوگ ہوا کو مینیا
 مقرر کرتے ہیں لیکن ہوا کا معیار فقط ہوائی مواد کے
 لئے اچھا ہوتا ہے۔ ہوا کے نسبت کرتے نیٹر وجن ...
 اور کاربونیک اسٹیمپ کے اوزان پہنے ذیل میں
 رکے ہیں جہاں کہ ہوا معیار مقرر کی گئی ہے۔

ہوا کے جو ... - ... ۱۵۰۰۰

نیٹر وجن ... - ... ۵۹۱۳

اکسیجن ... - ... ۱۵۱۰۵۶

کاربونیک اسٹیمپ ... - ... ۱۵۵۲۰۳

و جب ہلا سے جائیں اور کھوڑ می دیے کے بعد دیکھا جائے
 تو نام پارہ تہ نشین ہوگا اور اس کے اوپر پانی رہے
 اور سبب اس کے اوپر تیل جی ہوگا۔ اس سے صاف ہوا
 ہے کہ پارہ زیادہ تو زمین ہے پانی سے اور پانی
 تیل سے۔

(۲۰) پختہ وزن اضافی جو کہا او سکی شریح کہبتہ
 لازم ہے۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ شیا میں فرق وزن کا
 ہوتا ہے مثلاً اگر ہم ایک ظرف بنائیں اور اس میں
 ہر قسم کے مادہ کو ڈال کر وزن کریں تو اون کے اوزان میں
 فرق پایا جائے گا۔ چنانچہ روزمرہ تجربہ سے یہ بات
 ظاہر ہوگی کہ ایک سیر لوہا یا سبب بہ نسبت ایک سیر
 آٹیکے نہایت کم معلوم ہوتا ہے۔ اس لئے حکام نے
 پانی کو حایاں ہل محصول شے ہے اور سیر جائیدہ

ہیں ایک خاص بات۔ یہ کہ وہ بالکل ریاضیاتی ہیں
 اثر پیدا ہو چکے ہیں۔ اور ریاضیات
 کا اثر ہے کہ ہر بات کی ہوائیں ایک ہی سے نہیں
 پائے جاتے ہیں اور اس قسم کے استقلال کو ہم ہوائیں
 مواد میں ہوتا ہے اتنا ہی کہتے ہیں اور اس کا
 ایک مخصوص قانون علم طبیعیات میں ہے جسے قانون
 اتساع اہویہ کہتے ہیں۔

(۸۲) علاوہ اسی مجموعی نشروں اور کاربونیکی اسٹیم نے
 کہا تھا کہ ہوائیں امونیا گیس (جو ہر نوٹا در) بھی کرتی ہے
 اور پتے کہا تھا کہ اسکی مقدار قریب قریب کاربونیکی اسٹیم
 کے برابر ہوا میں ہوتی ہے لیکن یہ گیس اتنی جلد پانی میں
 حل ہو جاتی ہے کہ تجزیہ سے بھی اسکی مقدار کاربونیکی اسٹیم
 کے برابر نہیں پائی جاتی مگر فی الواقع اسکی ہوج

ہوا اگر ایک فرض کر لیا جائے تو "روچین" اور "پوسٹ" کے
 اور کسی چین ہوا سے زیادہ دور رکھتی ہے۔ اور کیا پوسٹ کے
 اسٹان ٹینوں سے زیادہ۔ "ابھارتہ" (خرسی) کے "نٹرو" و
 مین اگر سوئسیر ہوا سماس کے تو اسی طرف مین سٹانٹو ہے
 سیر نیٹروچین۔ ایک سوڈس۔ سیرا کی چین۔ اور ایک سو
 باون سیر کاربونیک۔ اسٹانٹو ہونگی۔

(۸۶) پہنچے تیل پانی اور پارکی شمال دنی تھی
 کہ اوس مین تیل اوپر رہیگا اور پانی اوس کے نیچے۔
 اسی بنیاد پر شاید قیاس کر لیا جائے کہ ہوا کے جو مین بھی
 کاربونیک اسٹانٹو جو ہم سب سے زیادہ سنگین ہونیکے
 نیچے رہے گی اور کسی چین اوس کے اوپر اور نیٹروچین
 سب کے اوپر۔

لیکن یہ بات تجھ سے پانی نہیں جاتی اور اہو بہ دگاسنی

اہو یہ فائدہ اور دوسرے اہو یہ قابل تکلیف۔ یعنی اہو بہ قائمہ ہستہ ہوائی
 حالت میں رہتے ہیں لکن اسی دباؤ اور کنتی جو سردی اسے تکلیف دینا شروع
 لگائی جائے وہ ہرگز اپنی حالت ہوائی نہیں رہتی۔ اور وہ سردی قابل
 کہ وہ سردی اور دباؤ کے شامل قوتوں سے متاثر ہو سکتے ہیں مگر اس
 مسئلہ کو مشعل علیہ میں سوچتے اور سوچتے سے نہایت عمدہ طرح
 حل کیا اور دکھلا، تاکہ ہر ہوائی مادہ یہ فقط قابل تکلیف ہے بلکہ سردی اور
 دباؤ کتنی مقدار میں پہنچایا جائے تو حالات اسناد کو ہی قبول کر لیتا ہے
 جتنا پیسیو پکیتے نے ہنڈی رو جن کو جو ایک گلاس (ہوائی مادہ) ہے وہ
 اسکا بیان ہم مابندہ میں کرتے دباؤ اور سردی کے قواد ساملہ سے
 تو مشکافت کیا اور بعد اونی قوتوں کے راجہ سے دکھلا، تاکہ حقیقت میں
 وہ ہوا (گلاس) ایک فکری مادہ ہے۔ یہ سوچا ہمارے اعتدال ہوا میں ہوائی
 شکل میں۔ تاکہ ہم ہماری عفت سے خارج ہے اور علم طبع یا
 فی ٹری کتب میں اسکا بیان تعمیل موجود ہے۔

(۸) جبکہ کوئی مائی نہ بچے تو اسکا جسم بڑھتا ہے لیکن اس کے وزن
 میں مطلق فرق نہیں آتا۔ مثلاً ایک میہ پانی سے ایک ہی سیر خوار ہوا

شبنم اور مارش کے نزول میں سہ اسو انگاس اور کے قطر
 کے ساتھ شمرک، ہو کر رہتا ہے، ہم ہم حار، بہت ا رہتا
 اگر فحشہ او قاسم پیر، ہو (لو شہر) کے، (تو دقت) ہو، کار
 مقدار میں فرق، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر
 مقدار زیادہ رہے گی اور مارش میں بہت ہی کم کیونکہ
 سہل التحاویل ہے۔

(۳۴) پانی کے بچا اور دوسرے گاسون میں ہوا کے بہت فرق
 جاتا ہے، اگر پانی بچا جائے گا، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر
 سے شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر
 بچا رہا ہے، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر
 ثابت ہو گیا ہے کہ ان میں کچھ ایسا فرق نہیں بعض ہوائی
 مادہ بدلتا ہے، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر، (تو) شکر
 ایک اور بھی فرق رکھا گیا تھا کہ گاسون کی تقسیم دو قسم پر تھی

تخمین معلوم ہوتا ہے۔ اس ہوا کے سمندر کا ارتقاع
 واجبی معلوم نہیں ہے۔ لیکن قاعدہ استخراج
 سے ہم دریافت اور استخراج نتیجہ کر سکتے ہیں کہ کہہ سکتے ہیں
 اب ہونا چاہئے۔ بعض حکماء یورپ کا خیال یہ ہے۔
 ارتقاع جو پچاس میل تک ہے۔ اور بعض کہتے ہیں کہ
 سو میل تک کا ہے۔ لیکن کل ہوا کی سان تہیں ہے۔ بگڑتے
 سطح زمین کے ہوا غصایت ہی کشیف اور گھری ہے اور چون
 عوں ہم اوپر کو صعود کریں زیادہ تر رقیق اور لطیف ہوتی جاتی
 ہے۔ مگر ہوا کے وزن کا دباؤ ہر جگہ موجود ہے۔ مکانوں
 کے سقف پر۔ ہمارے اجسام پر۔ اور ہر ذریعہ یا غیر
 ذریعہ پر موجود ہے۔ اور آزمون سے دریافت ہوا ہے
 کہ چودہ پندرہ پونڈ (سات یا ساڑھے سات) ہر مربع انچ
 پر اس ہوا کا وزن ہوا کرتا ہے۔

(۸۶) اتنے وزن کہ سنگ ہر کوئی اعتراض کرے گا کہ یہ
 اشیاء ایسے خفیف ہیں کہ وہ ایک ماشہ کا وزن تو سہی

اور اگر اس بخار کو سرد کرین تو پھر سیر بہر پانی حاصل ہو گا۔ لیکن
سیر بہر بخار کا حجم سو لہ سو چھانوے (۱۶۹۶) برابر پانی کے
حجم کے ہوتا ہے۔ یعنی ایک کعب فٹ پانی سے سولہ
سو چھانوے (۱۶۹۶) کعب فٹ بخار نکلا۔ اس طرح سے
ہوا سے جو بھی اٹھ ستو چوبیس (۸۲۵) برابر پانی کے حجم کے
ہوتی ہے۔ تو معلوم ہوا کہ ہوا بے وزن سے نہیں بلکہ
کچھ ثقل رکھتی ہے۔

(۸۵) آئون۔ دریافت ہوا ہے کہ ایک کمرے
میں جس کا عرض و طول و ارتفاع ہر ایک دس فٹ ہو یعنی
ایک ہزار کعب فٹ (۱۰۰۰) سمین ساڑھے اٹھتیس (۳۸) سیر
ہوا ہوگی۔ اس کے خیال کرنے سے معلوم ہو گا کہ کل سطح
زمین پر ہوا کا دباؤ کتنا ہے۔ ہم گویا ہوا کے سمندر
کی تہ پر پھرتے ہیں اور جس طرح۔۔۔ سے کہ حیوانات
بھری کو پانی کا دباؤ معلوم نہیں ہوتا۔ اس طرح سے
انسان اور حیوانات۔ بری کو بھی کچھ اثر اس دباؤ کا

بھی ہوا ہے اور اُس ہوا کا دباؤ اندر کی طرف سے بھی اتنا
 ہی ہے جتنا باہر ہے اس لئے وہ ٹوٹ جانے سے محفوظ
 ہے۔ لیکن اگر ایک نازک شیشی کے ظرف میں کی ہوا مفرغہ
 سے نکال لی جائے تو وہ چورا ہو جائیگا۔ کیونکہ اسوقت حقیقت
 میں باہر کی ہوا کا دباؤ محسوس اور موثر ہونے لگیگا۔
 (۸) ۱۶۴۳ء عیسوی میں حکیم طاریچلی ساکن ملک اطالیہ نے
 پھلے پہل ہوا کے دباؤ اور وزن کو دریافت کیا۔ اُس نے
 ایک پمپ پانی چڑھانے کے لئے بنایا جسکا طول تیس فٹ
 سے زیادہ تھا اور دیکھا کہ تینتیس فٹ سے زیادہ پانی چڑھتا
 نہیں اور پمپ کا عمل بھی بند ہو جاتا ہے تب اُس نے قیاس
 لگایا کہ شاید یہ بوجھ ہوا کے دباؤ کے ہو کہ جتنا وزن
 ہوا کا ہوتا ہے اپنی اُس پمپ میں چڑھیکا۔ پمپ کا عمل سب کو
 معلوم ہے کہ اُسکی ہوا جب نکال لی جاتی ہے تو خود بخود دہانی

پھر اتنے وزن کے کیونکر تحمل ہو سکتے ہیں۔ جواب اسکا یہل
 ہے سیالات (یعنی مواد مائی اور ہوائی) اور مواد منجمد کے عمل
 میں بڑا فرق یہ ہے کہ ایک سے منجمد کا وزن یا ثقل فقط نیچے
 ہی کے طرف عمل کرتا ہے۔ یعنی اگر اس کے نیچے کوئی زم جزیر کہد یا چاہے
 تو اس کے ذریعہ وہ دجائیگی۔ لیکن سیالات میں عمل دباؤ کا جہات سے۔
 (دشش جہات) ہیں یکساں ہوتا ہے۔ مثلاً پانی یا ہوا یا کوئی اور مائی
 یا رانی (گاسی) مواد ایک طرف کے اطراف اور اوپر اور نیچے برابر ہی دباؤ
 لگائے۔ ایک مکان میں جتنا دباؤ کہ فرش مکان پر ہوا کا ہو گا اتنا ہی
 بریگ اور اوٹھائی اطراف چاروں دیواروں پر۔ اور اسی وجہ سے کہ ہر
 کسے وہ ہوا کا دباؤ بحساب فی ریع انچ سات یا ساڑھے سات سیر کے
 ہے اندر کان کے بھی نیچے سے ہوا اس سقف کو اتنی ہی قوت سے
 دباؤ بہارتی ہے۔ اسلئے وہ اپنی جگہ پر بخوبی استوار اور
 قائم ہے۔ جناب سے کون شے زیادہ تر ضعیف
 اور نحیف ہو سکتی ہے۔ مگر باوجود اس دباؤ کی
 وہ بھی یہ خطر تیرتا جاتا ہے۔ کیونکہ اس جناب کے اندر

رہ گیا۔ اور نالی کے اوپر کی طرف کچھ جائے بالکل خالی رہ گئی۔
 اور اس حکیم کا قیاس ٹھیک ہوا۔ اب اگر ہکوتیس اینچ پارکھا
 وزن معلوم ہو جائے تو ہوا کا بھی وزن معلوم ہو جائیگا۔
 اس نالی کے تراش کی مساحت (سطح) ایک میٹر اینچ اگر ہو تو تیس
 اینچ طول میں ضرب دینے سے تیس کتب اینچ پارکھی جسامت فریٹ
 ہوئی اور تیس کتب اینچ پارہ وزن میں قریب پندرہ پونڈ لینے
 ساڑھے سات سیر کے ہوتا ہے پس یہی وزن ہوا کے جو کا ہر
 ایسے آلہ کو جس سے ہوا کا وزن دریافت کرہا
 میزان الہوا (باوقیہ) کہیں گے اور انگریزی میں اسکو
 بیئر کہتے ہیں۔

(۸۸) اس آلے کے اقسام بہت ہیں لیکن ہکوتیس کے عمل
 سے کام ہے نہ اقسام سے۔ وزن ہوا میں بعض اوقات
 تغیرات پیدا ہوتے ہیں اور ان تغیرات کو یہ آلہ بخوبی دکھاتا ہے

سین چڑھتا ہے لیکن تینتیس فٹ سے زیادہ چڑھ نہیں سکتا
 یکہ طار پہلی نے یہ کیفیت دیکھی تو اُس نے امتحان (آزمون)
 کے لئے پارہ لیا جو نہایت سیال ہے اور اُس سے امتحان
 کرنے لگا کیونکہ پارہ اور پانی کے مستوی حجم مقداروں
 میں سارے تیرہ ہے اور ہوا کی نسبت سے گیارہ برابر
 سکتا ہے یہ نکال کر تیس انچ پارے نے کل ہوا کے وزن سے
 برابر تعادل کیا۔ اس تجربہ کے لئے اُس نے ایک مالی
 نیشی کی لی جو طول میں چھتیس انچ تھی اور اسی میں صاف پارہ بھر
 اور اُس مالی کو ایک طرف میں جو کہ پارے سے بھرا ہوا تھا
 اوندا کھڑا کیا۔ فوراً پارہ اُس مالی میں تیس انچ تک آکر



شکل ۱۰

باب ہفتم

آب خالص کا بیان

(۸۹) پانی ایک ایسی تبدیل شے ہے کہ اگر سو برس کے
 آگے اہل علم علماء اور افضل سکھاستہ اسکی کیفیت اور ماہیت
 کی نسبت سوال کرتے تو کوئی جواب سوا اُسے اسکے حاصل
 نہوتا کہ یہ شے بھی مثل ہوا کے ایک عنصری یا بیٹا مادہ ہے
 لیکن بعد اُسکے کہ ہوا کے اجزائے مرکب دریافت ہو گئے
 (جسکا ذکر ابتدا سے باب ششم میں ہو چکا ہے) پانی کی
 یہی حقیقت معلوم ہوئی۔ اور پھلا شخص جس نے اسے عیسوی

کبھی تیس ارنچ سے پار میزان الہا (باد پھیلا) مین
گھٹتا ہے اور کبھی بڑھتا ہے اور یہ گھٹنا بڑھنا ہوا کے
دباؤ پر موقوف ہے اگر پارہ اُس آلہ کی نالی مین کچھ
اُتر جائے تو معلوم ہوگا کہ ہوا کا دباؤ اُس مقام پر کم ہو
اور اگر بڑھ جائے تو ظاہر ہوگا کہ دباؤ زیادہ اور یہ آلہ
تحقیقات علم ہوا کے جو مین جسے یونانی مین (میتورانی)
کہتے ہیں نہایت بکار آمد ہوتا ہے۔ کیونکہ اس سے طوفان
کا آنا اور تغیرات کا ہوا مین پیدا ہونا معلوم ہوتا ہے
لیکن یہ خود ایک علم ہے جسکا ذکر اس سے زیادہ
رنا خارج از بحث ہے۔



کہ جسکے ذریعے سے دو یا زیادہ اجزاء سے پہیلی کو ملا کر ایک کمر بنانیکا موقع دیتے ہیں۔ روزمرہ آزمونوں میں تجزیہ کا عمل ترکام آتا ہے بہ نسبت ترکیب کے مگر اس خاص موقع پر ہم دونوں کو دکھلائیں گے ہر خفیہ کہ ترکیب کا عمل زیادہ تر ایسا اعماد ہے۔

(۹۱) پانی کا تجزیہ قوت کهربائی سے آسانی ہو سکتا ہے اسلئے ہم اول بطور مختصر قوت کهربائی کو بیان کرتے ہیں ایک نمک اشیث یا کربایا لاکھ کا اگر ایک خشک کپڑے کیسے جائے تو اُس میں بیک خیزون کے جذب کرنیکی قوت پیدا ہوتا ہے جیسا کہ پر اور کاغذ کے پھپھو اور خشک گھاس وغیرہ کو جذب کرتا ہے یہ نتیجہ اُس شے میں ایک نئی اور خاص حالت کے پایا ہونیکا ہے جسکو میجان کهربائی کہتے ہیں اگر سفید رشیم کے تار سے ایک پتہ لٹکا دیں اور ایک شیشی کی

میں پانی کو بھی گسٹا بہت کیا اور اُسکے اجزاء کو دکھلا دیا
 ایک انگریز حکیم مسمیٰ کوڈنسن تھا۔ پانی کی ترکیب میں کسجین
 اور ہیڈروجن شریک ہیں۔ آکسیجن کی حقیقت تو باب گزشتہ
 میں بیان ہو چکی ہے مگر ہیڈروجن کو ہم اس باب میں
 سمجھانے لگے مگر پانی کے اجزاء کی نسبت باہمی نے جسمین وہ
 ترکیب پا کر اس روزمرہ استعمال کی معظمت شے کو کہ جسکی شنا
 میں و من الما ہر گل شعی حی آیا ہے بناتے ہیں وقتاً فوقتاً
 بڑے بڑے نامی حکماء کے خیالات کو آج تک مصروف کھا رہے
 (۹۵) جاننا چاہیے کہ علم کیمیا میں ماہیت اشیا کی دریافت
 و تحقیق کے دو خاص طریقے ہیں۔ ایک کو تجزیہ کہتے ہیں
 اور دوسرے کو ترکیب۔ تجزیہ وہ عمل ہے کہ جسکے وسیلہ
 سے کسی مرکب اجزاء کے بسیطی کو دریافت یا کسی شے بسیط
 ہونے کو مشخص کرتے ہیں۔ اور ترکیب وہ عمل ہے

و شیشہ میں ہیں خاصیت ہیں برطانت لاک کے جذبہ و دفع
 کی قوتوں کے ہیں۔ اسی لئے شیشہ کی قوت کھربائی کو مثبت
 (سوجبہ) یا زجاجی کھربائی قوت کہتے ہیں اور وہ جذب و طرد حوالہ
 میں ہو کر تاسہ ہے او سکونفوی (سالہ) یا صنفی کھربائی قوت کہتے ہیں
 یہ بھی جاننا چاہئے کہ جن شیشا میں یکساں قوت کھربائی ہوتی ہے
 وہ ہرگز ایک دوسرے کو جذب نہیں کرتے بلکہ دفع کرتے ہیں
 اس لئے لازم ہے کہ مثبت کھربائی کو منفی کھربائی سے جذب کرے۔
 (۹۳) اس قوت کھربائی کو فلزات سے بھی حاصل کر سکتے ہیں۔
 مثلاً اگر دو تختیان ایک حست اور دوسری پلائیم کے پائے میں
 رکھیں اور اس یالی میں بہت ہی تھوڑا گندھک کا تیزاب
 ڈالیں تو ان میں سے ایک میں مثبت کھربائی حالت پیدا ہو جائیگی
 پلائیم ایک بیضی نما ذریعہ ہے جو مثل چاندیکے ہے اور قیمت میں ۲۰ سے
 کم نہیں۔ پلائیم کے بدلے چاندیکو بھی اس کام میں مستعمل کر سکتے ہیں۔

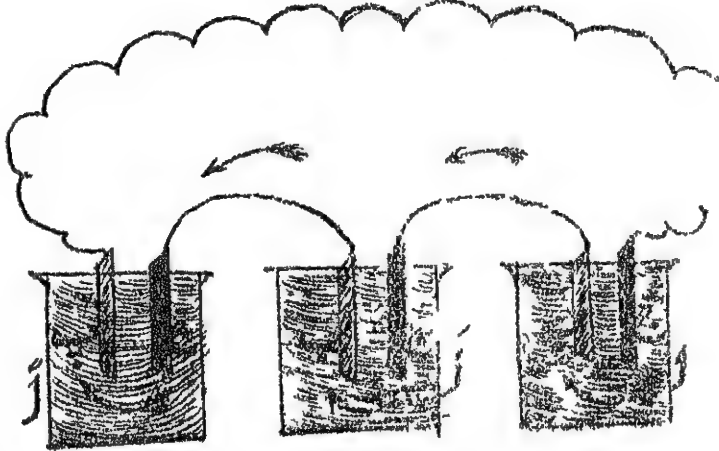
شیشہ کی نالی کو خوب ملکر اس پر کے نزدیک لیجائیں تو وہ پر اس
 شیشہ کی نالی طرف کو کھینچ آئیگا اور اس سے تھوڑی دیر تک
 پٹار بکریا ہو چدے گا۔ اور اگر آپ اس نالی کو پھر شک
 پڑے سے گھڑ کر اس پر کے قریب لیجائیں تو وہ پر اس
 سے دُور بھاگیگا اس کھینچ آئیگا جو جذبہ کھربائی یا کہہ بی
 کھینچے اور اس اور ہو جائیگا دفع یا طر و کہہ بی کھینچے۔
 (۹۲) شیشہ کی نالی کے بائیں اگر ہم لاکھ کا ٹکڑا لین اور
 خشک پٹے سے گھسکر اس پر کے پاس لائیں تو پھر وہی
 کیفیت پیشہ جذبہ کی لہجہ پیدا ہوگی اور اگر پھر دوبارہ
 گھسکر اس پر کے نزدیک لیجائیں تو وہی دفع کی صورت
 نظر آئیگی مگر تجربہ سے پایا گیا ہے کہ جب کسی فیروز شیشہ جذب
 کرے تو لاکھ، اسکو دفع کریگی اور جسی لاکھ جذب کرے تو شیشہ
 دفع کریگا۔ اس سے معلوم ہوا کہ جذب و دفع کی قوتیں

۹۴) اس شکل میں تین گلاس رکھے گئے ہیں اور ہر ایک
 میں تیزاب آلود پانی موجود ہے۔ اور ہر ایک گلاس میں دو
 تختیان ایک جست کی اور ایک پلاٹینم کی ڈالی گئی ہیں۔ ایک
 چھوٹا تانبے کا تار۔ آگلاس کے پلاٹینم کی تختی کو آگلاس کی
 جست کی تختی سے ملاتا ہے اور ایک دوسرا تار بھی بعینہً اس طرح
 آگلاس کے پلاٹینم کی تختی کو آگلاس کی جست کی تختی سے ملاتا ہے
 اور ایک لبتا تار آگلاس کے پلاٹینم کی تختی سے آکر
 آگلاس کے جست کی تختی سے اتصال کر دیتا ہے یہ سب
 کی روانی کی سمت تیزاب سے دیکھائی گئی ہے یعنی سیل لہری
 آگلاس کے جج (جست) تختی سے اور آگلاس کی پتہ
 (پلاٹینم) کو کھونچتے ہی اور دھان سے تار میں کہوتی ہوئی
 باہر سے دوسرے گلاس کے جج تختی سے ہوتے ہوئی

اور دوسرے مین نفی اور او مین اب تولید قوت کہری کی تہ رہتا پیدا
 ہو جائیگی تہ اب بے ست کی تختی پر عمل کرنے لگے گا اور وہ تختی نفی
 کہری مائی ہو جائیگی اور پلاٹیم کی تختی مین مثبت قوت کہری کی تولید ہوگی
 اور اگر ایران دون تختیوں مین مائی کے مابین تانبے کے مارتے انصاف
 کیا دیا جائے تو ان مین ایک سرہ پار والی سیل کہری کی موجود ہو
 جائیگی۔ ایسے حال کو مضرب کہری الکٹرک بڑی کہتے ہیں پونہشتہ

ذیل سے پیدا ہوتے۔

شکل ۱۱



شکل ۱۲



تار او سہین نفع سے بکریز ہمارے تاروں سے وہ تہ کی تختیاں
 بلا تھیم کی دہا کہ میں اور گلاس میں تیرا آب آتو پانچ ڈال دین
 اور تاروں کے نیچے کے سہروں کو ایک ضرب سے منڈاؤ
 قیطین سے وصل کر دین تو پانچ ڈال گلاس کی تختیاں یہ
 ہوائی تو ابل طور بلبلوں کے نکلنے لگیں گے۔ اب اگر ہم
 دو شیشہ کی نالیوں کو جو ایک طرف سے بند ہیں پانی
 بھر کر ان دونوں تختیوں پر آوند عارضین تو تھوڑے عرصہ

بہ تختی میں۔ یہ گدز کر تیسرے گلاس کے بھی دونوں تختیوں
 میں سے بدستور گزرتے ہوئے پھر باہر باہر آگلاس کی
 پنج تختی تک پہنچ جاتی ہے۔ اور یہ زو مدام جاری رہتی ہے
 ہر ایک ایسے گلاس کو مع اوس کے تار اور دونوں تختیوں کے
 ایک خانہ کا مضرب کہہ کی کہینگے۔ اور اگر زیادہ قوت مطلوب ہو
 تو ایسے کئی مضرب ایک دوسرے سے وصل کئے جاتے ہیں جیسا کہ
 پہلے نقشہ (شکل نمبر ۱۱) میں دکھلایا ہے۔ اور ایسے
 مجموعہ کو مضرب مرکب کہینگے۔ اون تاروں کو قطب یا قطبین
 مضرب کہہ رہی کہتے ہیں۔

(۹۵) اب ہم پانی کے تجزیہ کا بیان کرتے ہیں کہ قوت کہہ رہی
 سے وہ کیونکر تجزیہ پا سکتا ہے۔ اگر ہم (دیکھو نقشہ نمبر ۱۲)
 ایک پایہ دار گلاس جیسا کہ نقشہ ذیل میں دکھلایا گیا ہے
 لیں اور اوس پر نیچے دو سو رخ کر کے باریک تانبے کے

با۔ نو یہ گاسر چنے لگے گی۔ اور اسکو وہ اسکو کوید بن
 سکیم نے چنے والی ہوا کہا۔ مگر اب اسکو پڈروجن کہتے ہیں اور
 یہ اظہر یونانی ہے بمعنی شولہ الما یعنی بانی۔ پدا کر نیوالی ہوا
 (۹۹) ہڈروجن گاسر جب خالص ہو۔ بندہ لوہ و دانیہ
 دلو ہے۔ قابل الاحراق ہے۔ اور چونکہ شعلہ سے فکیلہ سے
 جلادی جائے تو تھلہ اس گاس کا نہایت کم رنگ سردی
 نظر آئے گا نہایت ہی گرم ہے۔ اور اس گاس کی ہوا میں
 جانے سے پانی تریا، یا تا ہے چونکہ چلنے میں یہ گاس
 ہوا کی آکسیجن کے ساتھ مرکب بناتی ہے اور وہ مرکب
 پانی ہے جسکو ہم اپنے روزمرہ کاموں میں بکثرت استعمال کرتے
 ہیں۔ آزمون سے دریافت ہوا ہے کہ پانی میں ازروے
 جثہ و حجم کے دو حصہ ہڈروجن ہے اور ایک حصہ آکسیجن
 مگر ازروے وزن کے ہر اٹھارہ حصوں میں پانی کے

اُن میں وہ ہوائی باد بوائے گھنٹوں پر سے سُختے ہیں جمع ہوتے
 گھنٹے اور ایک نالی میں گاس بقدر دو چاندرو سے نہ نالی کے
 جمع ہونے کی پہلے ہوا کے پانی کے تجزیہ سے حاصل ہوتے
 ہیں۔ اُن سے اس قوۃ کهری نے ایک عجیب عمل کیا ہے
 کہ ایک نالی شیشہ کو ہوا دہرائی میں مجھڑا کر دیا۔ اب اگر ہم
 اوس نالی میں نالی کی ہوا کو بھریں کم ہوا ہے نہ مالک
 استخوان کی ہوا کو بھریں پانی کے۔ کیونکہ اوس میں بالکل وہی
 خواص موجود ہیں جو اسی میں تھے اور جسکا بیان باب گزشتہ میں
 ہو چکا ہے۔ یہاں ہم نے بذریعہ قوۃ کهری پانی کے تجزیہ سے
 اوس گاس کو حاصل کیا۔ اب اوس دوسرے شیشے کی
 نالی کی ہوا کو دیکھنا چاہئے کہ اوسکی ماہیت کیا ہے شیشہ
 ہر میں اول تو اسی شیشہ کی ہوا کے دو چاند ایک ہوائی مادہ
 جمع ہوا ہے۔ اگر ایک روشن فٹیلہ اوس نالی کے منہ پر لگایا

اور کتھن کو دریافت کر لیا۔ ممکن ہے کہ کوئی شخص غرضاً
 کر بیٹھے کہ یہ اجزا بھی تجزیہ پذیر ہین یا نہیں؟ اسکا جواب
 یہ ہے کہ ان اجزا کو بہت کچھ آزمایا گیا ہے لیکن کتھن
 سے سوائے کتھن کے کوئی اور شے براہ مین ہونی اور نہ ہونا
 سے کوئی دوسرا مادہ پیدا ہوا پس ہکوجب ایسے اجزا کسی شے
 کے معلوم ہو جائیں کہ وہ تجزیہ پذیر نہ ہوں انکو ہم اجزا البیڈ کہنے لگتے ہیں
 کاس بھی حکایان باب گزشتہ میں ہو چکا ہے ایک مادہ البیڈ ہے علماء
 علم کیمیا نے ایسے باطشتر سے زائد دریافت کئے ہین
 اکثر جن میں مواد فلزی ہین فی الواقع کردہ ارض کی ہر شے
 یا بسیط ہوگی یا مرکب۔ کتھن۔ کاربن پیڈر جن شے جن سے بسیط

سایط و عناصر و مجردات یہ سب الفاظ مترادف ہین لیکن چونکہ عنصر میں الناس
 عناصر ارادے سے ہوتا ہے اور مجردات میں بھی اصطلاح حکمی کے ساتھ
 آور معنی پیدا ہوتے ہین اس لئے ہم لفظ بسیط کو استعمال کرتے ۱۲

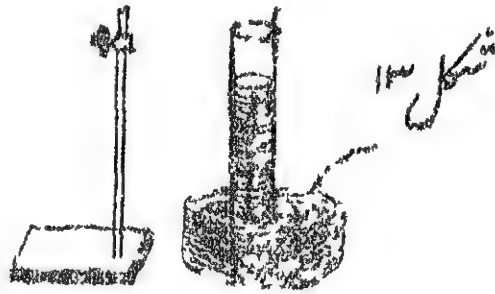
روح صمدی پتھر و جن ہے اور سوای حصہ آکسیجن - اس سے تمام
 ہوا کہ ہمدرد جن کا نقل اضافی ایک رنگ کی نسبت کرے۔ ایک سو ہوا
 (پہلے) حصہ ہے۔ اور اب تک جو عبقہ مادہ ہوا کی مین بنیاد و ترقی
 سے ایک رنگ کوئی مادہ بساویط کی یاد می بین یا یا نہیں گیا ہے
 اس سے علم کیسیا بین میگویند تیسرا رنگ کیا ہے۔ بیاض یا بالائی
 یہ معلوم ہوا کہ بانی کا نوان حصہ و فرنا ہمدرد جن سے ہے اور بانی
 آتش حصہ آکسیجن اور نیرینہ و نوان ہوائی سوا دھیر۔ الہا ب
 گزشتہ مین پانی کے اقسام سے تغیرات بیان کیے گئے تھے یعنی
 حالات مختلفہ انجماد مائی و ہوائی کو پہلے تفصیل واریان کیا تھا
 لیکن یاد میں کوئی ایسا تغیر واقع نہیں ہوا تھا۔ وہ تغیرات
 حالات طلب ہی تھے اور یہ تغیر یعنی تجزیہ پانا پانی کا وہ ہوائی
 مین ہوا آکسیجن اور ہمدرد جن مین تغیر کیسیا و می ہے
 (۹) مینے یا نیگو تجزیہ کر کے اس کے اجزاء ہمدرد جن

سے مرکب ہے۔ اب اگر ہم پانی میں ایک ایسی شے ڈالیں جسکو پانی کے ذریعہ اجڑا کر سیٹلی میں سے کسی ایک کے ساتھ نہایت ہی رغبت اور جذب ہو تو ممکن ہے کہ اُس جذب سے یہ ایک جزو پانی کا اُس شے کے ساتھ ترکیب پاکر دوسرے بڑے کو فارغ کر دے۔ حقیقت میں یہ امر ممکن ہے کیونکہ اکثر فلزات کو اچھین کے ساتھ نہایت درجے کا جذب رہتا ہے۔ اور اگر جذب کیسا، یکے لئے سب حالات اور اسباب مہیا ہو جاویں تو فوراً وہ فلزات پانی کے کستین کو جذب کر کے میڈروجن کو فید ترکیب سے فارغ کر دیں گے چنانچہ ایک بسیط فلزی جیسے جسکو پوٹاشیم کہتے ہیں۔ اسکو کستین کے ساتھ اتنی مناسبت اور رغبت ہے کہ ہر دو میں رکھنے کے اُسکے سطح پر ایک تہ اُس فلز اور کستین مرکب کا جم جاتی ہے اس فلزی بسیط کو نہتہ میں رکھتے ہیں کیونکہ یانی یا ہوا میں رکھنے سے ترکیب پاکر بیکار ہو جاتا ہے ۱۲

ہیں۔ اور کاربونک اسڈائیٹمیا اور پانی یہ اشیاء مرکب
 ہیں اشیاء مرکب میں جو خواص موجود ہوتے ہیں وہ ان
 اشیاء کے اجزاء کے بسیطی کے خواص سے بالکل فرق
 رکھتے ہیں مثلاً پانی میں نہ تو آکسیجن کی خاصیتیں ہیں نہ ہائیڈروجن
 کی۔ اور اگر پانی کے بخار کو دیکھا جائے تو بھی نہ مثل آکسیجن کے
 مدد عمل احتراق ہے اور نہ مانند ہائیڈروجن کے خود سوزندہ ہے
 نیز باب گزشتہ میں دکھلا دیا تھا کہ ہوا مخلوط (مضاف) ہے
 یعنی اسکے اجزاء حالت اخلاط میں رہتے ہیں۔ اور اس باب میں
 ثابت ہوا کہ پانی ایک جسم مرکب ہے۔ چنانچہ فرق مرکب اور مخلوط
 مذہبی باب گزشتہ میں دکھلا دیا گیا ہے۔

(۹۸) یہاں جو تجزیہ پانی کا کیا گیا یہ بذریعہ ایک قوت طبیعی کے
 تھا جب کو قوت کربابی کہتے ہیں۔ لیکن پانی قوت کیمیاء سے بھی
 تجزیہ پاسکتا ہے۔ سمجھو یہ تو ثابت کر دیا کہ پانی آکسیجن اور ہائیڈروجن

اور مفرد غہگاس بجلی نکلتی ہے اور اُس کی شعلہ زرد رنگ ہوتا ہے
 اگر ایک شیشی کی نالی میں پانی بھر کے اُس کو ایک بھری ہوئی
 لکڑی میں اوٹا کر ڈالیں اور اُس کے نیچے ایک گھڑا لٹا
 کاتا رہے باندھ کر کہیں جسیا کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے تو آمین



سے ہیڈرجن گاس نکلتے لگے گی اور وہ گاس اُس اوندھاؤ
 ہوئے شیشی کے نالی کے اوپر کی طرف جمع ہوتی جائے گی
 اب ہم نے جن آزموں سے سابق میں ہیڈرجن کو دریافت
 کیا تھا اگر اب بھی دریافت کریں تو بالکل برابر پائیں گے

اس فلز کے ایک ٹکڑے کو پانی میں ڈالیں تو اس میں سردی اور دے
 رنگ کا شعلہ نکلنے لگے گا اور ادھر ادھر کو دتا پھریگا یہاں تک
 کہ وہ فلز تہرے ہو جائے اس سیٹ کے وسیلہ سے پانی مجزا
 ہو سکتا ہے اور یہ فلز آئینہ کے ساتھ اس زور سے ترکیب
 پاتا ہے کہ جو حرارت ترکیب سے پیدا ہوتی ہے اس نارغ
 شدہ ہیڈروجن کو جلا دیتے ہوۓ۔

(۹۹) دوسرے فلزات بھی جو پوٹاسیم کے مشابہ ہیں یا نیک
 تجزیہ کرتے ہیں لیکن اولیٰ عمل اس قدر تیز نہیں ہے فلز می
 بسیٹ سوڈیم بھی جو کھانیکے نمک کا ایک جزو ہے پانی کے آئینہ
 کو کھینچ لیتا ہے۔ اور ہیڈروجن کو نارغ کرتا ہے لیکن اسکو
 ترکیب اتنے زور سے نہیں ہوتی ہے کہ حرارت سے گاس
 منفروغ جل اٹھے مگر شرط یہ ہے کہ پانی سرد ہو۔ مگر سیٹ
 پانی گرم ہو تو اس سے بھی مثل پوٹاسیم کے شعلہ پیدا ہو جاتا ہے۔

تو بڑے زور شور سے دونوں میں ترکیب و اترج ہو گئی اور
 حین وقوع ترکیب بڑی بلند آواز پیدا ہوتی ہے۔ اسی
 جذبہ کیسادی سے جو گورین اور یا سٹیک سے پیدا ہوتا
 میں وہم آگیا کہ حاصل کرتے ہیں۔ مثلاً اگر ہم ایک بڑی گرم
 نالی میں سے پانی کو بخار اور کلورین کو گوارین اور کلورین اس
 ہیڈ رجن کے ساتھ ترکیب یا کراکٹیشن گیس کو فارغ کر دیں
 ہیڈ رجن اور کلورین ترکیب کو ہیڈ رجن اور کلورین ایڈ گاس
 کہتے ہیں جو کہ یہ ترکیب بھی ہوائی حالت میں رہتا ہے اور اسکا
 محلول بن پانی بھی ترکیب اور مخزن ہے اسکو ہیڈ رجن
 اور کلورین ایڈ یعنی تیزاب کہہ سکتے ہیں۔
 ۱۰۱۔ ان تھران بالا سے تیار ہوتا ہے کہ ایک یا ایک اجزاء ہیڈ رجن
 اور آکسیجن میں ہم۔ تب بیان کیا کہ از رو حجم کے پانی
 میں دو حصے ہیڈ رجن اور ایک حصہ آکسیجن ہے لیکن وہ

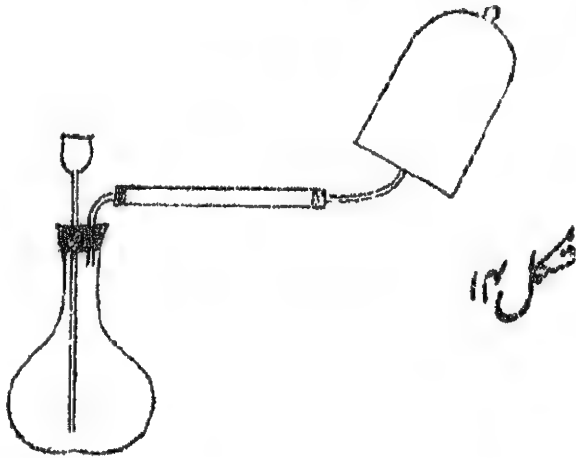
۱۰۰۱۔ ان آزمونوں میں ہم نے صرف پانچ اسپین کو جذب
 پیڈروجن کو فارغ کرنے کے طریقے بیان کئے لیکن جس طرح
 یہ پوٹاسیم اور سوڈیم کو اسپین گیس کے ساتھ جذب و تپش
 ہے اسی طرح سے کلورین گیس کو بھی پیڈروجن کے ساتھ جذب
 ہے۔ کلورین ایک زردی اعلیٰ سبز رنگ بدبو شہت دار ہوا آئی مادہ
 ہے جسے ہم کہہ سکیں گے کہ گیس کا دوسرا جڑ ہے کیونکہ ہم فقیر
 ۱۹۹۰ میں بیان کیا تھا کہ سوڈیم بھی اسی نمک کا ایک جزو ہے
 اس گیس کو کلورین اس وجہ سے کہا گیا کہ اس میں سبز
 اور یونانی ہیں سبز کو کلوراس کہتے ہیں۔ کلورین گیس بھی
 سبب ہے اسکی ایک بڑی خاصیت یہ ہے کہ یہ گیس پیڈروجن
 و اوسکے مرکبات میں سے بڑے زور سے کھینچ لیتی ہے یعنی ان
 دونوں باطن میں تجاذب اس قدر ہے کہ اگر پیڈروجن
 و کلورین گیسوں کو ایک طرف میں مگر آفتاب میں رکھ دیں

لیطف اشارا کیا تھا کہ تجزیہ وہ عمل ہے کہ جبکے ذریعہ سے
 کسی مرکب کے اجزائے بسیطی دریافت کئے جاتے ہیں
 ترکیب وہ کہ جبکے وسیلہ سے اجزائے بسیطی سے ایک
 نئے مرکب بنائیں۔ اب تک جو عمل ہم کرتے آئے ہیں پانی کے
 تجزیہ کا تھا لیکن ثبوت کے لئے لازم ہے کہ ہم ہائیڈروجن کے
 اجزائے بسیطی یعنی گیسجن و ہائیڈروجن سے یہ ذریعہ عمل
 ترکیب حاصل کریں۔ تھوڑا پانی ایک شیشے میں ڈالو اور
 اس پانی میں کچھ تھوڑا تیزاب نمک (ہائیڈرو کلورک ایسڈ)
 بھی ترکیب کرو اور چھوٹے چھوٹے ٹکڑے جبت کے بھی
 اس شیشے میں چھوڑ دو۔ اس شیشے کے لئے ایک کاگ
 (ڈاٹ) سوراخدار پھلے ہی تیار کر رکھنا چاہیے کہ خوب
 محکم ہو اور اس سوراخ میں ایک شیشے کی نالی کو جبکے اوپر
 یجانب سوراخدار نوک ہے نصب کرتے ہیں اس طرح پر

پانی میں بہتا روغن کے آٹھ حصہ برابر آکسین سے لیتے ہوئے سیر
 میں (۹، ۸، ۷) سیر آکسین اور (۱۱، ۱۲) سیر سڈ روغن
 جو بالکل از روغن کے آکسین کا وزن حصہ ۱۰ ہے
 یا عبارتہ اخذی نو سیر پانی میں ایک سیر سڈ روغن اور آٹھ سیر
 آکسین ہے۔ اس بیان سے اور بیان آزمائش سے جہاں
 ان دونوں گھاسوں کے حجم کا بیان ہو اس سے یہ بات واضح ہے
 کہ پانی میں اگرچہ دھندلے روغن کے حجم آکسین کے ایک حصہ
 کے ساتھ مرکب ہوں لیکن اگر سادہ حجم آکسین اور سڈ روغن
 کا وزن دریافت کیا جائے تو آکسین کا وزن پانی میں سڈ روغن
 کے سولہ برابر ہوگی مثلاً ایک شیشہ میں نو بالکلی ہو اس سے
 خالی کیا گیا ہو آکسین بھر کر تولین اور وہ آکسین سولہ
 ہو تو اس طرف میں ایک ہی تولہ پڈ روغن سے ملے گی
 (۱۰۲) اس باب کو ابتداء میں ہم نے نسبتیہ و تجربیہ و تفسیری

تو اُسکے اندر چھوٹے چھوٹے قطرے پانی کے جمع ہوئے۔
 سبب اسکا یہ ہے کہ سیڈ روغن ہوا کے کتھجن کے ساتھ
 ترکیب پا کر پانی بنا لے چاری رسمی جلائیکی رکویہ لکڑی تیل
 موم شمع، چیزوں میں بھی سیڈ روغن کثیر مقدار میں موجود ہے
 اور اُن اشیاء کے جلنے سے اُنکی سیڈ روغن ہوا کی کتھجن
 کے ساتھ ترکیب پا کر پانی کی تولید کرتی ہے چنانچہ شمع کے
 شعلہ پر صاف سرد آئینہ رکھ کر فوراً اٹھا لیا جائے تو اُس
 آئینہ پر بخار مشکف ہوگا اور وہ پانی کا ہی بخار ہے۔
 (۱۰۰) اگر کتھجن اور سیڈ روغن کو اُن مقداروں میں
 جو وہ پانی میں موجود ہیں لیکر ایک شیشے میں بھر کر مدتوں
 رکھیں اُن میں ہرگز ترکیب واقع نہوگی۔ لیکن بھر اس کے
 کہ اُسکے نزدیک قلیلہ کا شعلہ چھو پئے اُن دونوں میں
 ترکیب بڑی آواز کے ساتھ واقع ہو جائیگی اور وہ گاسین

کہ اس تیل نالی کا تختانی سرد پانی کے سطح سے کوئی تین پاؤنچ اونچا رہے جیسا کہ شکل ذیل سے پیدا ہے۔



بجود اسکے کہ جست پر تیزانے عمل کرنا شروع کیا آسمین سے
ہیڈروجن کے جلیے نکلنے لگیں گے اور اس نالی میں سے
گلاس باہر کی ہوا کے ساتھ نکل کر سنٹر یک ہونے
لگے گی۔ اب اگر ایک روشن قندیلہ سے اس گلاس
کو جو نالی میں سے نکلتی ہے جلادین تو روشن ہو جائیگی۔ اب
اس گلاس کے شعلہ پر اگر ایک سرد اور خشک گلاس اوندھان

کو جلا کر قریب آدما سیر کے پانی طیار کیا اور اس پانی کو بڑی بڑی
 کے ساتھ امتحان کر کے کہا کہ یہ پانی بالکل پانی کے عرق سے
 فرق نہیں رکھتا ہے اور آبِ خالص ہے۔ اور یہ پانی
 جو ہم ہر روز پیتے ہیں اور ہر قسم کے کام میں بکثرت اسکو استعمال
 کرتے ہیں فی الحقیقت دو گاسون میں مرکب ہے جسکو ہم نے
 اسباب میں دکھلا دیا۔ یہ بات ظاہر ہے کہ پانی کسے زمانے میں

ان دونوں ہوائی مواد سے جن کو

ہیڈروجن اور آکسیجن کہتے ہیں بنا ہے

ہر چیز کہ وہ بسیطی مادہ ہمارے

ہمارے اعتدال ہوا میں

شکل ہوائی جیسے گاسی

ہی میں رہتے ہیں

نہیں رہیں گی بلکہ ترکیب سے پانی کا بخار بن جائیگا۔ انہی
 حسابات گھٹ جائیگی اور پانی تولید پائے گا۔ اگر اس بخار
 کی حرارت پانی کے بخار کی حرارت کے برابر ہو تو پانی لپٹ
 بخار میں رہے گا ورنہ سرد ہوتے ہی متکث ہو کر پانی کے
 قطرات نظر آئیں گے۔ ایک اور بات بھی اس ترکیب میں
 پالی جائیگی۔ یعنی دو حجم میٹروجن کے ایک حجم آکسیجن کے
 ساتھ ترکیب پا کر دو حجم بخار بنائیں گے اور دونوں کا حجم
 بقدر ثلث کے اس ترکیب میں گھٹ جائے گا۔ یعنی ایک نشیہ
 بھر بخار میں ابتداً نشیہ بھر میٹروجن اور آدھا نشیہ آکسیجن
 تھے لیکن بخار بننے میں نشیہ بھر گئے اور بہ نسبت سابق
 کے کثیف تر بھی ہو گئے اگرچہ اتنی کم مقدار میں جو پانی از خود
 میں تولید ہوتا ہے تسخیر نہیں لیکن حکمائے فرانس نے
 دس روز تک ایسے ہی طریقوں سے آکسیجن اور میٹروجن

تو ۱۰۵۱ را چو اس بر این خلق او عالم برین
 با چنان سستی در سیم ۱۱۰۰ درین کس که گویا
 اندوختن که پانچ بار در این شبها حاله
 او که بر مقدار از پیشی که در این دنیا
 در پانی صاف و شاد و الما می دیند و هرگز
 محلول نشینند و هرگز در این دنیا
 بین سبب طبیعی یا نمونان که در این دنیا
 ماسب بین کم و بیشین بهما بر آنکه کل
 بسته بین یک و خاص و تاثیر بین ده نمون
 فرق و گفته بین

۱۰۵۱ ان سبب کثافتات کا مافدا
 احجار ارض و در زمین جن پرست پانی
 از تا به ان سببین که در این دنیا

پاپ گزشتہ نمبر

میرا طبعی کیا بیاہی

(مجم ۱۰) پاپ گزشتہ نمبر میں آبِ خالص کی مائیت اور اس کے اجزاء دکھائی گئے تھے۔ لیکن اس مقام فطرت میں نہاں ہیں پانی ہرگز ہمدست نہیں ہوتا ہے چونکہ پانی ایسا عمدہ مثل ہے کہ اکثر اشیاء کو حل کرتا ہے اور اسی قوہ محلولہ کی تاثیر ہے کہ کبھی فطرت میں خالص نہیں پایا جاتا ہے۔ جتنے ندیاں اوریاں اور دریاہیں ان سب کا پانی گنڈا اور خاک آلودہ رہتا ہے اور اگر کسی طرف میں تھوڑی دیر تک رکھ چھوڑا جائے

اپنے ہمراہ لانا ہے۔ چنانچہ آکسیجن فیروجن۔ امونیا اور کاربونیکی
اس کی مقدار ان بخارات کا نصف میں مل ہو کر اترتے ہیں اور جب بائرن کا
پانی زمین تک پہنچتا ہے وہ بالکل خالص نہیں رہتا کیونکہ آٹھواں
ترویل میں اس نے ان گاسی مواد کو فی اکھ جذب کر لیا ہے۔ بائرن
کا پانی جو جلیبی پانیوں میں سب سے زیادہ خالص ہے لیکن
چونکہ ہوائی ٹھکی کثافات اس میں شریک ہو جاتے ہیں اس لئے
وہ بالکل خالص نہیں رہتا۔ ہوائی کثافات اور اجزا میں سب سے
زیادہ قابل تحلیل امونیا گاس ہے اور بعد اس کے کاربونیکی
اس گاس اور انکی بعد آکسیجن اور پھر فیروجن۔ یعنی ان
چار دن گاسوں میں سب سے زیادہ سہل تحلیل امونیا گاس ہے
سب سے کمتر فیروجن گاس۔ مثلاً ایک معین اعتدال ہوا
میں اور ایک معین مقدار دباؤ کے ذریعے سے سو حجم پا
میں ڈھیر (۱۴) حجم فیروجن اور تین حجم آکسیجن اور

اور چونکہ پانی مواد تجدیداتی و ہوائی کا ایک عام محل ہے
 اس میں یہ کثافات محلول ضرور موجود ہونگے۔ بلکہ اسی وجہ سے
 بیشتر کے پانی بھی ایک نہایت ضعیف محلول بعض کیمیاوی مرکبات کا
 ہے۔ یہ مرکب کیمیاوی کو جس میں ہم انکو سمجھاتے ہیں۔ طبعی پانی
 جتنے پاتا ہے تو اس کثافات کا زمین پر رہ جاتی ہیں اور قریب
 خالص پانی بجا کثیر پر تصاعد ہوتا ہے۔ اور چونکہ قرا کثافات بھی
 اس کے ساتھ اوڑ جاتے ہیں۔ اس لئے کہ قریب قریب خالص
 پانی۔ پس جبکہ یہ وہ بخار نکالتا ہوتا ہے اور پانی خلق
 ہوتا ہے تو ہوا میں جو کثافات ہیں انکو اور دوسرے
 گھاسوں کو حل کر کے۔

اس لفظ محلول کا استعمال دو معنی سے آسرا بین ہوا ہے ایک تو
 کہ کوئی شے قابل اتھاپائی یا اگر کسی سیال میں حل ہو جائے کثافات جو محلول ہیں وہ
 کہ وہ سیال میں حل ہو کر ہو شے محلول کہ جس سے یہ پانی میں حل کیا

کم ہوں تو کمتر حل ہوں گے اور زیادہ ہوں تو پانی میں زیادہ
 تر پائے جائیں گے۔ لیکن یہ صورت کسی قدر مادہ مواد معدنی یا فیکر
 سے ضرور حل ہوگا۔ مواد محلول اسی طرح کم و بیش پانی میں
 ڈیون اور نالون کے ڈبٹے ہوئے دریا میں ہو چکے اور
 دریا اپنے تلی اور اطراف کو اجماع کو گتے اور حل کرتے ہوئے ہر
 قابل التحلیل کو سمندر تک لے جاتا ہے۔ یہ مواد کثافات محلول
 تالے اور ندیوں کے بہاؤ میں پیدا نہیں ہوتے ہیں۔ بلکہ
 زیادہ سے زیادہ محلول مادہ چشمہ سے نکلتا ہے۔ اور
 چشموں کا پانی اکثر مواد کثافات محلول سے ملتا ہے۔
 سب چشموں میں مواد محلول کے زیادہ ہونے کا یہ ہے۔ یہ کہ
 کا پانی برسنے کو بجا زمین میں نفوذ کرتا ہے۔ اور شائع نفوذ میں
 اقسام کے اجار و معدنیات پر عمل کرتا ہے اور بہت سا
 مواد کو زمین کے مجاری و منفجر میں سے حل کرتے ہوئے

تلوچھم کاربونیکیک اسٹیکاس اور اگھر نیرار دو سو ستر چھم
 اسونیا محل ہون گے۔ یہ تمام اجزاء اور کثافات ہوائی جو کہ
 بارش کے پانی میں مدول یا محلول ہونگے۔ اور پانی ہوا کے
 قابل التحیل اجزاء اور کثافات کو زمین نزول کم و بیش جذب
 کریگا۔ آبادیوں کے قریب و جوار میں جو پانی بارش میں پھیل گیا
 زیادہ تر کثیف ہوگا نسبت اُس آب بارش کے جو آبادی سے
 دور اور جنگلوں میں جمع کیا جائے۔ اور پھر اس کی ابتدا پانی سے
 آخر کار پانی زیادہ تر ہوتا ہے۔ اور اسی طرح پراستانی موسم
 بارش کا پانی ان پڑھ ہوتا ہے۔ زیادہ تر کثیف ہوتا ہے
 مگر ہر صورت میں ہوا کے ذرات اس میں پھیل جاتے ہیں
 (۱۰۶) جب پانی ہوائی ذرات سے ملتا ہے تو فوراً تمام کے ہوا
 پر عمل کرنے لگتا ہے۔ نہایت قلت مواد عمل کر کے تمام زمین
 پر موقوف ہو گیا کہ اگر وہاں آبادی ہو اور اس پتھر یا زمین میں

لیکن جو قوت کہ کاربونیکیک اسڈ پانی مین محلول رہے اس وقت
 آئین اس مرکب کے حل کرنے کی قوت زیادہ ہوتی ہے
 اور چونکہ یہ تیزاب اکثر چشموں کے پانی مین محلول پایا جاتا ہے
 یہ عمل بڑے زور شور سے ہوتا ہے۔ یعنی دکھلا دیا ہے
 کہ ہوا میں کاربونیکیک اسڈ کہاں سے آتی ہے اور نیز یہ کہ بارش
 کا پانی آٹناے نزول مین اسکو حل کرتا ہے اسلئے اس عمل
 کا سمجھنا کچھ دشوار نہیں ہے۔ اسی وجہ سے جو نیکی معدنیات
 کو زمین سے میاہ طبعی گذرتے ہیں اور انکے مجاری منفہر
 سے جریان پاتے ہیں انکو باسانی کھا جاتے ہیں۔
 (پینے حل کرتے ہیں۔)

(۱۰۸) جب پانی مین چھوٹا مادہ زیادہ مقدار مین محلول
 رہتا ہے تو وہ پانی سنگین ہوا کرتا ہے۔ اور پانی مین
 دو قسم کی سنگینی ہوتی ہے ایک موقتی سنگینی اور دوسری

ہم تمام معدود اسے ہمراہ چیمون مین سے اوپر لاتا ہے۔ ویسی
 عمیق مین سرائت بھی کسی قدر بہ نسبت اوپر کو زیادہ ہوتی اور تحلیل
 کو کمک دیتی ہے۔ پس ان مائع نکلون کی کمک سے اور
 کاربونیک اسڈمزد وہ بھی مدد سے اور بہت سے مواد حل کر کے
 خاص خاص طبعی تاثیرات پیدا کرتا ہے۔

(۱۰۷) اکثر مذکور آئین چونسے کا پتھر کثرت محلول پایا جاتا ہے
 جو نکال پتھر کیا وہ سخت سے سخت حرکت کرتا ہے یا بہت ہی نرم چاک
 (ولایتی چٹان) یا کنکر۔ ان سب کا مادہ اصلی کاربونیٹ آف لیم ہے۔ یعنی
 چونسے اور کاربونیک اسڈمزد کا مرکب اور چونکہ یہ مادہ پانی کی سی قدر
 حل ہوتا ہے۔ اس لئے اکثر ملکوں میں جہاں چونسے
 کا پتھر یا چونسے کی زمین زیادہ ہوتی ہے۔ یہ مرکب یعنی
 کاربونیٹ آف لیم مٹی پانی میں زیادہ محلول پایا جاتا ہے مگر
 جانتا چاہیے کہ خالص پانی چونسے کو بہت ہی کم حل کرتا ہے

۱۰۹) بعض ملکوں میں جب پانی چوسکی زمین میں سر ہو کر نکلتا ہے
 میں بعض اوقات آنا چو نہ محلول رہتا ہے کہ طبع زمین پر آنیکو ساتھ ہی
 اُبل جوتہ نشید ہو جاتا ہے انگلستان کے ضلع ڈربی شائر میں سیاحوں نے ایک چشمہ کو
 ہکا کٹر لوگ گھاس اور بانس کی تیلیوں سے نازک چیزیں
 رکھ کے اُس پانی میں رکھ دی ہیں توڑ سے عرصے میں
 ناپیڑوں پر چونسکی تہ جھکے ہو جاتی ہے اور وہ چیزیں
 سیت خوبصورت نظر آتی ہیں۔ پانی جسمین کا بونیک اسٹ
 بول ہو اس قوت کے ساتھ چونسکیے پہاڑوں پر عمل کرتا ہے کہ انہیں
 رخاڑ پر جاتے ہیں اور اگر کہیں قدیم اور پرانے عمارتوں
 رائے کے اوپر کے طبقات چونسکیے تھکے ہوں
 بنی چونی کو حل کرتے ہوئے اُن عمارتوں کے
 قف میں سے فطرہ فطرہ ٹپکنے لگتا ہے اور
 اس کے فرش پر وہ قطرات جمع ہو سکتے ہیں۔

داکھی سنگینی۔۔۔ وقتی سنگینی جو کاربونسٹا فلیم (چونیکے پھر)
 کے حل ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے اسکا علاج آسان ہے
 کیونکہ اگر وہی سنگین پانی میں کیڈراؤ، پکا ہوا چونا، ٹریک
 کر دیا جائے۔ تو کل چونا جو پانی میں محلول تھا مع اس چونیکے
 تشرین ہو جاتا ہے اور پانی ہلکا ہو جاتا ہے۔ مگر دایمی
 سنگینی یا مین سلفٹا فلیم کے حل ہونے سے ہوا کرتی ہے۔
 تھری تین سلفٹا فلیم قہر پیدا ہوتا ہے اور اسکو علم پائپ
 معدنیات میں سلیٹ کہتے ہیں۔ اور اس پائیکو صمین یہ شے
 محلول رہتی ہے آب سلیٹی کہتے اور جس میں چونیکا پھر محلول رہتا
 اسکو آب ساروجی کہتے واضح ہو کہ سنگینی سے مراد کچھ سنگینی
 وزنی نہیں بلکہ یہ ثقالت کثافت کیونچہ سے جو ہوتی ہے
 اسکو سنگینی اصطلاحاً کہا جاتا ہے۔
 ساروجی فارسی سے من چونے کو کہتے ہیں۔

موجود نہیں رہتے بلکہ دوسرے ٹنک بھی پانی
 جاتے ہیں۔ چنانچہ بعض چشموں کے پانی میں سلفٹ آ
 مگنیشیا۔ رہتا ہے اور بعض پانیو نہیں گور ہے کرم کب
 محلول رہتے ہیں جنکی وجہ سے پانی میں ایک خاص
 مزہ کساا بن ہوا کرتا ہے۔۔ اکثر معدنی چشموں کا
 نکلنے وقت گرم رہتا ہے اور ایسے چشمہ انگلستان کے
 سنہرے پتھر میں موجود ہیں جبکہ پانی کی حرارت (۱۲۰) درجہ
 سینس درجہ ہے۔ جن خطوں میں کوہ ماہ آتش نشا
 ہیں وہاں ایسے حرارت کے منبع بہت عام ہیں۔ اور
 چونکہ گرم پانی میں قوہ تحلیل سرد پانی سے زیادہ ہوتی
 اسلئے ان گرم چشموں میں مواد معدنی لثرت سے
 محلول رہتے ہیں۔ اور بعض گرم پانی کے چشمے ایسے
 ہیں کہ انکا کہولتا ہوا پانی فوارہ کی طرح ہوا میں چھڑکتا

لگتے ہیں۔ نتیجہ اسکا یہ ہوتا ہے کہ سقف سے آویز سے
 کے طور پر ایک چوٹیلی استوانہ مایا مخروطی سلاخ لگنے لگتی ہے
 اور شیچے سے بھی ایک مخروطی استوانہ اوپر کو بلند ہوتا چلا جاتا ہے
 اور رفتہ رفتہ یہ دونوں ملکر ایک ہباری ستون چوٹیکر
 پتھر کا بناتے ہیں۔ ایسے خارجہ میں چوٹیکے ستون
 پانے کے ٹپکے سے بنتے ہیں اکثر ایک زار ملکوں میں
 ہوا کرتے ہیں وہ آویزہ مخروطی یا استوانہ نما جو سقف سے
 نیچے کو اترتا ہے اسکو ہم ذفل سقفی کہینگے اور اس
 استوانہ یا مخروط کو جو زمین سے سقف کی جانب کو بلند
 ہوتا ہے ذفل ارضی کہینگے۔

(۱۱۰) طبعی پانیوں میں چوٹیکے مختلف قسم کے نمک ہی
 سے جیسا کہ سلیا فطری یا آکا اسید (یعنی مرکب جو ایکسجن سے ساتھ ہون) کسی تیزاب
 ساتھ ترکیب پڑی تو ایسے مرکب تیزاب دار کو اتر فلز کا نمک علم کیمیا میں کہتے ہیں ۱۱۱

اون چونے وغیرہ اشیاء کے مرکبوں اور
نمونہ سے بناتے ہیں۔ اور چونکہ وہ مواد علمی اس
کام میں صرف ہو جاتے ہیں پانی میں حالت
تخلیل میں کمتر باقی رہتے ہیں۔ اور یہ مادہ اکثر
چونیکا ٹمک ہوا کرتا ہے۔ ظاہر ہے کہ جانور و نیک
ہر جانیک کے بعد وہ مادہ تھما اوسی ندی یا دریا میں۔
رہ جاتا ہے اگر کسی ندی یا دریا میں پانی ایسے زمین پر
سے آئے جس میں قابل التخلیل مواد بہت کم ہوں تو
اوس پانی میں مواد و کثافات معدنی ہی بہت ہی کم
ہوئے۔ اور اگر زمین ایسی ہو کہ اوس میں قابل التخلیل مواد
زیادہ ہوں تو پانی میں ہی یہ کثافات زیادہ پانی جائیگی۔
افسوس ہے کہ اس ملک میں ایسی تحقیقات نہیں ہوئی ہیں
جس سے سمجھ سکیں مواد کا کثافت کم ہو۔ اس لئے ذرا مہم

جسکا بیان جلد دوم میں تفصیل سے دیا گیا ہے
 (۱۱۱) معدنی چشمی خاکا بیان اوپر ہوا ہے نادر
 ہیں۔ مگر یہ بات مسلم ہے کہ سب چشمون میں کم و
 بیش مواد معدنی محول رہتے ہیں۔ یہ بات یاد رکھنی
 چاہئے کہ نسبت دریاؤں کے پانی میں ملح سینے قسم
 کے نمک چشمون کے پانے سے کمتر رہتے ہیں کیونکہ
 دریاؤں اور ندیوں کے پانی کا اکثر حصہ بارش کا
 پانی ہوتا ہے۔ اور چشمون کا پانی چونکہ پتھر اور قسم
 اجار کے محساری و متفجر میں سے نکلتا ہے بہت
 سارا ملحی مادہ حل کر لاتا ہے۔ ندی اور تالابوں
 میں ملحی مواد کے کم ہونے کی ایک اور وجہ بھی ہے
 کیونکہ میٹھے پانی کے جانور مثل کنیکڑے اور جھینگے
 اور گھونگون کے اپنے جسم کے بعض بافتوں کو

ہے دیکھی جائے تو معلوم ہوگا کہ کتنا مادہ حل ہو کر سمندر تک سال
 بھر میں پہنچتا ہے۔ صاب سے دریافت کیا گیا ہے کہ دریا سے
 نمبر میں ایک روز یعنی چوبیس گھنٹوں میں اٹھ لاکھ بارہ ہزار پانچ سو
 (۸۱۲۵۰۰) کھنڈی پانی بھتا ہے اور مواد محلول معدنی
 فی لاکھ حصے پانی میں ستائیس حصہ لئے جائیں تو روزانہ سولہ لاکھ
 بیاسی ہزار ایک سو تیس (۱۶۸۲۱۳۳) سیر یعنی قریب
 دو ہزار ایک سو تین (۲۱۰۳) کھنڈی کے مواد محلولہ پانی میں
 بچتے ہوئے سمندر تک پہنچینگے۔ اس مقدار میں سے قریب
 قریب چودہ سو (۱۴۰۰) کھنڈی کاربونٹ آف لیم یعنی چونسٹا
 تھیر ہے اور قریب تین سو تیس (۳۳۳) کھنڈی کے راکھ
 آف لیم ہے اور باقی تین سو ستر (۳۷۷) کھنڈی دوسرے
 مواد ہیں۔ یہ مقدار سال بہر میں ساٹھ لاکھ سینسٹھ ہزار پانچ سو

۱۷ کھنڈی = ۲۰ من اور ۲۰ = ۲۴ سیر اور سیر = ۸۰ تولہ کا ہے ۱۲

بناتی کُل رفته رفته سمندر تک پہنچتے ہیں۔ اور سمندر تمام
 ایسے مواد کا بلجاو ماوانتا ہے۔ لیکن سمندر کے پانی اور
 ندی اور دریاؤں کے پانی میں بہت بڑا فرق ہے۔ اگر
 فی اشل ندی یا دریا کے پانی میں فی لاکھ حصے میں (۱۰) حصے
 مواد معدنی اور ملوح وغیرہ ہوں تو ایک لاکھ حصہ سمندر کے
 پانی میں تین ہزار چار سو تیس حصوں سے تین ہزار پانچ سو تیس
 حصہ تک ہوا کرتے ہیں فی تحقیقت سمندر کے پانی میں مواد
 مجسم محلول (۱/۳) سے (۴) فیصدی تک رہتے ہیں
 جس نے سمندر کا پانی چکھا ہو کہ سکیگا کہ اس میں زیادہ سے
 زیادہ کھانے کا نمک ہے جسکو اصطلاح علم کیمیا میں کلورڈ
 آف سوڈیم کہتے ہیں۔ چونکہ یہ نمک کلورین گاس اور سوڈیم
 سے مرکب ہے۔ تجربہ سے یہ بھی دریافت ہوا ہے کہ
 تین ہزار چار سو تیس (۳۴۳) حصوں میں سے مواد

(۷۶۵۲۲) کھنڈی ہوگی ہر خپ کہ دریا دُن اور ندیوں کے
پانی میں موادِ مٹی بہ نسبتِ پشیمون کے پانی کے کم ہوتے ہیں لیکن
پشیمون کا پانی زیادہ تر گوارا اور شیریں ہوتا ہے کیونکہ ندی اور
دریا کے پانی میں موادِ حیوانی و نباتی اور دوسری کثافات
و غلظات بہت زیادہ ہوتے ہیں اور کتر پنیے کے قابل ہوتا ہے
اور ندیوں کا پانی اکثر شہروں کی پدروں کی کثافات سے زیادہ
غلظت و کثیف ہوتا ہے۔ پانی کی روانی میں نیچی کا پانی اوپر کا
اور اوپر کا نیچے اس قدر ہوتا جاتا ہے کہ ان کثافات حیوانی و نباتی
پر ہوا کا اثر ہونے لگتا ہے۔ اور چونکہ ہوا میں آکسیجن ہے وہ
ان اجزاء کے ساتھ ترکیب پا کر کثیر رندی اور دریاؤں کے
پانی کو بے مسرت اور نقصان کر دیتی ہے۔ بعبارتِ آخری نمبر
اور دریا اپنے غلظت و کثیف پانی کو ترکیب کر سکتے ہیں۔

(۷۶۵۲۳) یہ تمام موادِ مخلوق کیا معنی ہوں کیا حیوانی و

سلف آف لیم ۱۶۶۰ء

کاربزنٹ آف لیم ۱۶۷۰ء

ایونیٹا اور کلورین بہت ہی قلیل

مجموعہ ۱۶۷۰ء

(۱۱۴) دریاؤں اور ندیوں کا پانی جن جن سمندر کے

قریب پہنچتا جاتا ہے اسکی شیرینی بھی درجہ بدرجہ گھٹتی اور

زائل ہوتی جاتی ہے اور مشورعی ترقی پاتی ہے۔ دامنہ

رود کے قریب مگنی بہت ترستی جاتی ہے یہاں تک کہ دونوں

پانی سمندر اور دریا کے مزوج اور مخلوط ہو جاتے ہیں تو پانی

بالکل کھاکا اور شور ہو جاتا ہے۔ لیکن دریا اور ندی کا پانی فوراً

سمندر کے پانی سے مل نہیں پاتا بلکہ بہت دیر تک جوہر سبک ہونیکے

سمندر کے پانی پر شیرتا ہے اور بعد تلاطم کے وجہ سے رفتہ رفتہ

مخلوط ہو جاتا ہے۔ سمندر کا پانی عجم کچھ میٹھے پانی سے

محلہ کے اٹھائیس سو ستاون (۲۸۵۷) حصے کھانے کا
 کھانا ہے۔ مثال ذیل میں سمندر کے پانی کا تجزیہ دیا گیا ہے
 جس سے مفادیر مواد محلہ کے معلوم ہوں گی۔ ایسے پانی کا
 نقل اضافی بمقابلہ آبِ خالص کے (۱۵۰۲) اور ایک (۱)
 نسبت میں ہوتا ہے یعنی اگر آبِ خالص ایک ہزار تولہ ہو تو
 مستوی حجم سمندر کا بانی ایک ہزار ستائیس تولے (۱۰۲۷)
 ہو گا۔

اجزائے محلہ سمندر کے پانی کے ایک لاکھ (۱۰۰۰۰) حصوں میں

۲۸۵۷۹۵

کلورائیڈ آف سوڈیم

۷۴۵۵۵

پوٹاشیم

۳۴۴۵۴۵

۱

مگنیشیم

۲۶۹۲

برومیڈ آف مگنیشیم

۲۲۷۴۷

سلفائیڈ آف مگنیشیم

نظر نہیں آتے اگر سمندر کے پانی کو سکھلا دیں تو یہ اور محلول
 سب نمک کی شکل میں نمودار ہو جائیں گے۔ علاوہ ان
 مواد محلولہ کے اور مواد مجسم مثل باتو ریت مٹی وغیرہ
 کے، جس حالت تعلیق میں تدری اور دریا میں بہتے ہوئے
 سمندر تک پہنچ جاتے ہیں چونکہ یہ مواد معلقہ میں آسٹے
 نظر آتے ہیں جیسا کہ ہم نے اس باب کی ابتدا میں دکھلایا

اور ایسے مواد معلقہ کا بیان

جائیداد فی بین کیا

مائے گا

فقط



اقبال کرتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ نیچے پانی مین تیرنے سے سندا
 بن کر نہ آسان تر ہے۔ چونکہ بوجھ سنگین ہونے کے ہر شے
 کو پست آب شہر پین کے زیادہ اوہارتا ہے۔ اکثر دریا
 ویاں قریب سمندر کے پانی کے سطح پر میٹھا پانی پینے کر
 قابل ہوتا ہے۔

(۱۱۵) حرارت آفتاب کی وجہ سے سطح وسیع دریائے
 شور پر سے بکثرت بخیر ہوتی ہے اور آبِ خالص بخار کی
 شکل میں جزو ہوا ہوتا ہے۔ مگر مواد محلول ملحی تمام سمندر
 ہی میں مل جاتے ہیں۔ جتنا بخار پانیکا ہوا میں شریک
 ہوا ہے وہ پھر شگاف ہو کر برساتا ہے اور اسی طرح سے سمندر
 کی شوری روز بروز ترقی پاتی ہے اور مواد معدنی رفتہ
 رفتہ سمندر میں جمع ہوتے جاتے ہیں۔ بادی النظر میں یہ بتا
 معلوم نہیں ہوتی کیونکہ وہ مواد محلول ہیں اسی وجہ سے

144

